



**Propostas de Melhoria no Processo de Desenvolvimento de
Produto na Indústria Têxtil e Vestuário**

UMinho | 2021

Inês Xavier Fernandes

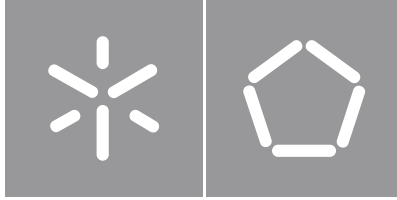


Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Inês Sofia Xavier Fernandes

**Propostas de Melhoria no Processo de
Desenvolvimento de Produto na Indústria
Têxtil e Vestuário**

novembro de 2021



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Inês Sofia Xavier Fernandes

**Propostas de Melhoria no Processo de
Desenvolvimento de Produto na Indústria
Têxtil e Vestuário**

Dissertação de Mestrado Engenharia Industrial -
Ramo de Avaliação e Gestão de Projetos e da Inovação

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professora Doutora Anabela Pereira Tereso

Professor Doutor José Filipe Sá Rodrigues Soares

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

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

“E os passos que deres,
Nesse caminho duro
Do futuro
Dá-os em liberdade.
Enquanto não alcances
Não descanses.
De nenhum fruto queiras só metade.”

Miguel Torga

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus professores Anabela Tereso e Filipe de Sá-Soares pela dedicação e atenção que sempre me proporcionaram ao longo deste caminho. A exigência a que me habituaram tornou a realização deste trabalho um processo ainda mais desafiante e recompensador. Por acreditarem neste trabalho, pela orientação, paciência e compreensão, o meu genuíno obrigado.

A todos os meus colegas da Polopiqué que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. Em especial, à Engenheira Joana Antunes por me dar o exemplo de profissional que espero vir a ser no futuro, acreditar nas minhas capacidades desde o início e por me incentivar e acompanhar para todos os dias fazer cada vez mais e melhor. À Engenheira Maria Freitas, por toda a disponibilidade, apoio e amizade ao longo de todos estes meses. É impressionante o quão melhor o trabalho é, quando é feito em equipa, e todos os dias de trabalho com vocês me deixam mais ciente disso.

E claro, à Rita e à Sara, por serem a melhor surpresa desta aventura. Por tornarem todos os dias de trabalho ainda melhores e por toda a partilha, amizade e suporte. Porque entre as três encontramos o equilíbrio necessário para enfrentar todo e qualquer desafio, e por estarem presentes, sempre.

A todos os meus amigos, de todos os cantos por onde passei, por serem a família que eu escolhi e por todos os dias abrilhantarem o meu percurso e fazerem de mim a minha melhor versão. Que prazer que foi, e continuará para sempre a ser, traçar o meu caminho com vocês a meu lado.

Por fim, mas nunca menos importante, à minha família. Por serem o pilar e suporte para qualquer conquista que tenha na vida. São a melhor parte de mim e nem o dicionário tem palavras suficientes para agradecer todo o apoio que sempre me deram. Em especial, aos meus pais, por serem quem sempre deu asas aos meus sonhos e nunca me impedirem de voar. Por serem o meu maior exemplo de força, dedicação e resiliência, esta conquista é vossa também.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico 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

Mapeamento e Análise de Processos de Desenvolvimento de Produto na Indústria Têxtil e Vestuário

O Setor Têxtil e Vestuário é um dos setores com maior peso na indústria nacional e com um elevado impacto na economia portuguesa, sendo um mercado cada vez mais competitivo e com um caráter globalizado. O grupo Polopiqué, onde foi desenvolvido este trabalho, insere-se neste setor como uma referência a nível nacional, tendo parcerias estabelecidas com grupos dominantes no retalho de vestuário. Este setor caracteriza-se principalmente pelos seus ciclos de vida curtos e volatilidade de preferências do consumidor, levando a uma necessidade acrescida de agilidade e rapidez nas organizações, de forma a responder às necessidades do mercado. Assim, organizações produtoras de vestuário de moda como a Polopiqué têm a responsabilidade acrescida de potenciar a eficiência dos seus processos de desenvolvimento de produto.

Assim, a motivação deste trabalho prendeu-se no intuito de compreender e diagnosticar os processos de Desenvolvimento de Produto inerentes à indústria alvo de estudo, de modo a identificar e analisar oportunidades de melhoria, modificando as diretrizes convencionais da organização. Para cumprir os seus objetivos, este trabalho apoia-se nas áreas de conhecimento de Gestão de Projetos e Sistemas de Informação, de modo a proceder à conceptualização e proposta de novos modelos de referência que possam potenciar a eficiência do processo de Desenvolvimento de Produtos na Polopiqué.

Primeiramente, procedeu-se ao mapeamento dos processos supracitados com recurso a ferramentas de modelação de processos de negócio como o BPMN e o fluxograma, culminando no destaque dos problemas identificados. Assim, torna-se possível responder à primeira questão motivadora deste estudo, compreendendo como se processa o desenvolvimento de novos produtos na Indústria Têxtil e Vestuário, providenciando contexto para a projeção de novas medidas potenciadoras da sua eficiência. Como sugestões de melhoria, foi conceptualizado um modelo embrionário para a implementação de práticas de Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Produtos, baseado no modelo *Stage-Gate*, integrando o processo de Desenvolvimento de Produto com o Ciclo de Vida de Gestão de Projetos. Este modelo é complementado com um protótipo de Sistema de Informação, projetado para se adaptar ao processo mapeado e cumprir com as necessidades de informação da organização. No geral, os modelos desenvolvidos podem então ser utilizados como referência na implementação de novos métodos no processo de desenvolvimento de produtos estudado, passando este a ser realizado de uma forma mais formal e sistemática, instruindo e cultivando essa cultura na organização.

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento de Produto, Desenvolvimento de Sistemas de Informação, Gestão de Projetos, Indústria Têxtil e Vestuário, Mapeamento de Processos

ABSTRACT

Modelling and Analyzing Product Development Processes in the Textile and Clothing Industry

The textile and clothing industry is one of the most important sectors in the national industry with a major impact in the Portuguese economy, being a market that is increasingly competitive and globalized. The Polopiqué group, where this work was carried out, is part of this sector and is seen as a national reference, having established partnerships with dominant groups in the clothing retail. This sector is mainly characterised by short lifecycles and consumer preference volatility, leading to an increased need for agility and speed in organizations, in order to respond to the market needs. Thus, fashion clothing industries such as Polopiqué have an added responsibility to enhance the efficiency of their product development processes.

Thus, the motivation of this work was to understand and diagnose the Product Development processes inherent to the target industry of study, in order to identify and analyse opportunities for improvement, potentially changing the organisation conventional guidelines. In order to fulfil its objectives, the work was supported by Project Management and Information Systems knowledge areas, so as to facilitate the conceptualisation and proposal of new reference models that could enhance the efficiency of the Product Development process at Polopiqué.

At first, the product development processes were mapped using business process modelling tools such as BPMN and flowcharts, highlighting the problems identified. Thus, it becomes possible to answer the first motivating question of this study, understanding how the development of new products in the Textile and Clothing Industry is processed, providing context for the projection of new measures that enhance its efficiency. As suggestions for improvement, an embryonic model for the implementation of Product Development Project Management practices was conceptualised, based on the Stage-Gate model, which integrated the Product Development process with the Project Management life cycle. This model was complemented by an Information System prototype, projected to adapt to the mapped process and fulfil the organization information needs. Overall, the models developed here can be used as a reference to the implementation of new methods in the product development process, starting to be carried out in a more formal and systematic way, instructing, and cultivating this culture within the organization.

KEYWORDS

Product Development, Information Systems Development, Project Management, Textile and Fashion Industry, Process Modelling

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Índice.....	viii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas	xiv
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xv
1. Introdução	1
1.1 Enquadramento e Motivação.....	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Abordagem Metodológica.....	3
1.3.1 Filosofia e Estratégia de Investigação	3
1.3.2 Técnicas de Recolha e Análise de Dados.....	5
1.4 Estrutura da Dissertação.....	6
2. Revisão da Literatura	7
2.1 Estratégia de Pesquisa Bibliográfica	7
2.2 Gestão de Projetos.....	7
2.2.1 Conceitos Gerais	7
2.2.2 Ciclo de Vida de um Projeto.....	9
2.2.3 Áreas de Conhecimento da Gestão de Projetos	11
2.2.4 Ferramentas e Métodos.....	14
2.2.5 Maturidade Organizacional	20
2.2.6 Orientação por Projetos e Estrutura Organizacional	22
2.3 Desenvolvimento de Sistemas de Informação.....	25
2.3.1 Sistemas de Informação	26
2.3.2 Processo de Desenvolvimento de Sistemas de Informação	28
2.3.3 <i>Business Process Management</i>	36
2.4 Desenvolvimento de Produto.....	43

2.4.1	Conceitos gerais.....	43
2.4.2	Modelos de Referência	44
2.4.3	Desenvolvimento do Produto no Seio do Vestuário e <i>Fast-fashion</i>	48
3.	Caso de Estudo.....	51
3.1	Apresentação do Grupo Polopiqué	51
3.2	Processo de Desenvolvimento de Produto na PCI	53
3.2.1	Processo Geral	53
3.2.2	Recursos Envolvidos	54
3.3	Descrição da Situação Atual.....	57
3.3.1	Processo de Desenvolvimento e Criação do Produto.....	58
3.3.2	Processo de Negociação.....	65
3.3.3	Processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima	68
3.4	Identificação de Problemas	72
3.5	Sugestões dos Colaboradores	76
4.	Propostas de Melhoria	78
4.1	Gestão de Projetos de Desenvolvimento do Produto	80
4.1.1	Pré-Desenvolvimento	80
4.1.2	Desenvolvimento	82
4.1.3	Pós-Desenvolvimento.....	86
4.1.4	Integração com a Gestão de Projetos	87
4.2	Desenvolvimento de Sistema de Informação.....	89
4.2.1	Investigação	89
4.2.2	Análise	96
4.2.3	Desenho	100
4.2.4	Implementação e Manutenção.....	105
4.3	Discussão.....	105
5.	Conclusão	112
5.1	Contributos do Estudo	112
5.2	Limitações do Estudo	114

5.3	Propostas de Trabalho Futuro	114
5.4	Considerações Finais.....	115
	Referências Bibliográficas	117
	Anexos e Apêndices – Enquadramento.....	123
	Anexo 1 – <i>Template</i> Ficha Técnica de Confeção.....	126
	Apêndice 1 – Matriz de Conceitos.....	127
	Apêndice 2 – <i>Template</i> de Aprovação do Projeto.....	129
	Apêndice 3 – <i>Template</i> de Descrição de Requisitos.....	130
	Apêndice 4 – <i>Template</i> de Requisição da Mudança.....	131
	Apêndice 5 – Questionário.....	132
	Apêndice 6 – Manual de Funcionamento do Utilizador <i>Designer</i> de Moda.....	136
	Apêndice 7 – <i>Template</i> Ficha de Envio (Laboratório de Cor).....	143
	Apêndice 8 – <i>Template</i> Ficha de Envio (Subcontratado Externo).....	144
	Apêndice 9 – <i>Template</i> Ficha de Envio (Cliente).....	145
	Apêndice 10 – Manual de Funcionamento do Utilizador Comercial.....	146
	Apêndice 11 – <i>Template</i> Orçamento.....	152
	Apêndice 12 – Manual de Funcionamento do Utilizador Modelista.....	153
	Apêndice 13 – Manual de Funcionamento do Utilizador Confeção.....	157
	Apêndice 14 – Manual de Funcionamento do Utilizador Fornecedor.....	161
	Apêndice 15 – Manual de Funcionamento do Utilizador Cliente.....	163

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cebola de Saunders com especificação do método selecionado.....	4
Figura 2 Grupos de processos de gestão de projetos.....	10
Figura 3 Organização temporal dos grupos de processos num projeto.....	11
Figura 4 Exemplo de uma matriz de rastreabilidade de requisitos.....	17
Figura 5 Exemplo de WBS	19
Figura 6 Estratégia, estrutura e cultura de uma POO.....	22
Figura 7 Organograma da estrutura funcional	24
Figura 8 Organograma da estrutura por projetos	24
Figura 9 Organograma da estrutura matricial	25
Figura 10 Modelo genérico de um sistema	26
Figura 11 Classificação de Sistemas de Informação.....	27
Figura 12 Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI)	29
Figura 13 Atividades incluídas no processo de DSI.....	30
Figura 14 Processo de DSI utilizando a prototipagem como ferramenta	33
Figura 15 Modelo do processo de DSI.	35
Figura 16 Modelo do processo de DSI contemplando as atividades incluídas no seu ciclo de vida	36
Figura 17 Objetos de Fluxo no BPMN	38
Figura 18 Tipos de eventos no BPMN.....	39
Figura 19 Tipos de gateways no BPMN.....	39
Figura 20 Pools e lanes em BPMN	40
Figura 21 Elementos de um diagrama de atividades em UML.....	42
Figura 22 Visão geral do modelo Stage-Gate.....	45
Figura 23 Processo genérico de desenvolvimento de produto.....	46
Figura 24 Visão geral do modelo de referência adotado.	47
Figura 25 Comparação do número de ciclos entre traditional fashion e fast fashion.	49
Figura 26 Grupo Polopiqué – Fotografia de parte das suas unidades.....	51
Figura 27 Organograma do grupo Polopiqué.....	52
Figura 28 Etapas do processo produtivo da PCI	53

Figura 29 Visão global do Processo de Desenvolvimento de Produto na PCI	54
Figura 30 Cronograma de acompanhamento dos intervenientes no PDP	57
Figura 31 BPMN Processo de Desenvolvimento e Criação de Produto	59
Figura 32 Fluxograma Designer de Moda.....	60
Figura 33 Fluxograma Designer Gráfico	61
Figura 34 Fluxograma Modelista.....	62
Figura 35 Lista de Embarques.....	63
Figura 36 Quadro com distribuição do trabalho na confeção	63
Figura 37 Gavetas identificadas por comercial/designer	64
Figura 38 Arquivo de Moldes.....	64
Figura 39 Fluxograma Confeção	64
Figura 40 BPMN Processo de Negociação	66
Figura 41 Fluxograma Comercial.....	67
Figura 42 BPMN Processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima	68
Figura 43 Etiqueta de identificação de rolos de amostras.....	69
Figura 44 Fluxograma Tratamento de Amostras Malhas e/ou Tecidos.....	70
Figura 45 Fluxograma Sourcing.....	71
Figura 46 Fluxograma Desenvolvimento Malhas e Tecidos	71
Figura 47 Organização por dossiês.....	73
Figura 48 FTC com notas escritas à mão.....	73
Figura 49 Registo de tarefas pedidas no armazém de amostras de malha.....	73
Figura 50 Evidências fotográficas da inexistência de um padrão de trabalho em casos de envios externos.....	74
Figura 51 Proposta de Processo de Desenvolvimento de Produto – macro fases, fases e gates	80
Figura 52 Macro fase de pré-desenvolvimento do PDP, incluindo as fases de Planeamento do Projeto e da coleção.....	82
Figura 53 Fase de Pesquisa de Tendências, englobada na macro fase de Desenvolvimento	83
Figura 54 Fase de Definição do Conceito, englobada na macro fase de Desenvolvimento	84
Figura 55 Fase de Detalhe, incluída na macro fase de Desenvolvimento	85
Figura 56 Fase de Pré-Produção, incluída na macro fase de Desenvolvimento.....	86
Figura 57 Fase de lançamento, incluída na macro fase de Desenvolvimento	86

Figura 58 Macro fase de Pós-Desenvolvimento englobando a fase de Monitorização do Produto/Processo	87
Figura 59 Integração do Ciclo de Vida de Gestão de Projetos no Projeto de Desenvolvimento de Produto proposto para a PCI	88
Figura 60 Comparação entre Peças Desenvolvidas e Pedidos Efetivados (Equipa 1)	92
Figura 61 Comparação entre Peças Desenvolvidas e Pedidos Efetivados (Equipa 2)	93
Figura 62 Opinião dos utilizadores em relação à eficiência atual do PDP na PCI.....	95
Figura 63 Opinião dos utilizadores relativamente ao impacto da implementação de um SI no PDP na PCI	96
Figura 64 Página inicial do utilizador Designer	101
Figura 65 Vista de Lista dos desenvolvimentos em andamento	101
Figura 66 Processo de cada desenvolvimento.....	102
Figura 67 Vista do componente do desenvolvimento – Ficha de Confeção.....	102
Figura 68 Vista do componente do desenvolvimento – Malhas e Tecidos	102
Figura 69 Vista do componente do desenvolvimento – Acessórios.....	103
Figura 70 Vista do componente do desenvolvimento – Moldes	103
Figura 71 Chat do desenvolvimento.....	103
Figura 72 Restantes secções do sistema – Calendário.....	104
Figura 73 Restantes secções do sistema – Lista de Contactos	104
Figura 74 Restantes secções do sistema - Detalhe do Fornecedor	104
Figura 75 Restantes secções do sistema - Lista de Documentos	104
Figura 76 Preenchimento de documentos no sistema -	105
Figura 77 Preenchimento de documentos no sistema -	105
Figura 78 Diferença entre o PDP antes e depois da introdução de um modelo de Gestão por Projetos	108

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Definições de Projeto.....	8
Tabela 2 Áreas de conhecimento essenciais de Gestão de Projetos	11
Tabela 3 Áreas de conhecimento PMBOK	13
Tabela 4 - Posicionamento das ferramentas mais úteis de GP nos grupos de processos e áreas de conhecimento.	15
Tabela 5 Descrição dos níveis da WBS.....	19
Tabela 6 Fases do ciclo de vida da maturidade organizacional em gestão de projetos.	21
Tabela 7 Funcionalidades e vantagens da utilização de um Sistema de Informação.	28
Tabela 8 Tipos de objetos de conexão.....	40
Tabela 9 Tipos de artefactos em BPMN	41
Tabela 10 Elementos principais de um fluxograma	42
Tabela 11 Estruturação do modelo de PDP.....	47
Tabela 12 Recursos humanos envolvidos no processo de Desenvolvimento de Produto	55
Tabela 13 Sugestões dos utilizadores do PDP	76
Tabela 14 Enquadramento das propostas dos colaboradores nos três eixos de ação do estudo	77
Tabela 15 Tabela sumário de problemas encontrados e respetivas propostas de resolução	78
Tabela 16 Estruturação do Processo de PDP em macro fases, fases e gates.	81
Tabela 17 Comparação de SI	91
Tabela 18 Dados de comparação de peças desenvolvidas e peças compradas - Equipa 1	92
Tabela 19 Dados de comparação de peças desenvolvidas e peças compradas - Equipa 2	92
Tabela 20 Equipamento dos utilizadores.....	94
Tabela 21 Esquematização do PDP – atividades, utilizadores, inputs e outputs	97
Tabela 22 Gates introduzidas no modelo	109
Tabela 23 Ponto de situação com a introdução de propostas de melhoria	110

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

- ATP – Associação Têxtil Portuguesa
- BPM – *Business Process Management*
- BPMN – Business Process Modeling Notation
- DG – Designer Gráfico
- DM – Designer de Moda
- DSI – Desenvolvimento de Sistemas de Informação
- GP – Gestão de Projetos
- FTC – Ficha Técnica de Confeção
- FTP – Ficha Técnica Provisória
- ITV – Indústria Têxtil e Vestuário
- OV – Ordem de Venda
- PCI – Polopiqué Comércio e Indústria de Confeções, S.A.
- PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto
- PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*
- PMI – *Project Management Institute*
- SI – Sistema de Informação
- WBS – *Work Breakdown Structure*.

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo inicia a presente dissertação em Engenharia Industrial, realizada no contexto da obtenção do grau de mestre pela Escola de Engenharia da Universidade do Minho. O trabalho conducente ao presente documento foi elaborado em contexto empresarial, numa empresa inserida no setor Têxtil e Vestuário denominada Polopiqué.

Neste capítulo aborda-se o enquadramento e motivação da temática da dissertação, os objetivos orientadores do trabalho efetuado e a abordagem metodológica adotada para a sua realização. Por fim, encontra-se sumariada a estrutura do documento.

1.1 Enquadramento e Motivação

Com uma forte capacidade exportadora, a Indústria Têxtil e Vestuário (ITV) mantém-se como um dos mais importantes setores industriais nacionais (CITEVE 2012). Após um período de declínio, potenciado pela crise económica mundial, o setor tem vindo a recuperar, mantendo valores inquestionáveis de importância na economia portuguesa, representando atualmente 10% da exportação total nacional, 19% da empregabilidade da indústria transformadora em Portugal e 8% do volume de negócios da mesma (ATP 2019). Esta é uma indústria caracterizada por uma elevada aposta na inovação, design e qualidade, de forma a fazer face a um mercado global e cada vez mais competitivo (Cardoso and Quelhas 2018).

O grupo Polopiqué, inserido neste setor, distingue-se como uma referência a nível nacional, detendo uma gestão vertical, controlando a produção desde a fição até à confeção e comercialização de vestuário de alta qualidade (Polopiqué 2021a). Mantêm-se como um grupo focado no crescimento e na inovação, de forma a entregar ao cliente cada vez mais valor acrescentado, garantindo capacidade, flexibilidade e eficiência produtiva (Portugal Têxtil 2019). Uma das vertentes mais presentes na verticalidade do grupo é a orientação para o comércio de vestuário e peça acabada, tendo uma das maiores parcerias a nível mundial com o grupo Inditex, dominante no retalho de vestuário.

O setor do retalho de vestuário de moda é caracterizado por ciclos de vida muito curtos, instabilidade nas preferências do consumidor e uma elevada heterogeneidade de oferta, levando a um aumento da competitividade no mercado. Por isso, este setor apresenta um mercado volátil e arriscado, com ciclos de vida do produto planeados para serem curtos, com o objetivo de cativar o interesse do consumidor (Dapiran 1992). Os produtores de vestuário de moda, como a Polopiqué, incorrem na necessidade de entregar permanentemente novos produtos, de forma a cumprir os pedidos solicitados pelos retalhistas, potenciados pelas tendências do mercado consumidor. Devido ao ciclo de vida reduzido

destes produtos, o seu desenvolvimento deve ser rápido e eficiente, de forma a poder desenvolver vantagem competitiva face ao mercado em que atua.

Caracterizado pela necessidade de rapidez, o processo de desenvolvimento de novos produtos no setor do vestuário de moda requer a adoção de práticas que potenciem a eficiência, nomeadamente a gestão de projetos e a gestão da informação através de sistemas informáticos. Nesse sentido, a gestão de projetos representa uma mais-valia no processo de desenvolvimento de novos produtos, pois as suas ferramentas permitem identificar e potenciar fatores de sucesso de forma a corresponder às necessidades do mercado (PMI 2008). Aliado às ferramentas de gestão de projetos torna-se também relevante a contextualização do fluxo de informação, de forma a tornar eficiente e garantir a gestão da informação suportada nas tecnologias de informação, de forma a corresponder à incerteza e às rápidas mudanças no mercado global, e tornar-se num fator diferencial no mundo empresarial (Rashid, Hossain, and Patrick 2002).

1.2 Objetivos

Sendo o desenvolvimento de novos produtos o motor inicial para a toda a atividade produtiva do grupo Polopiqué, este deve ser um processo eficiente e coordenado de forma a tirar o máximo partido da sua atividade. Este é um processo com diversos intervenientes, que colaboram entre si de forma a acompanhar todo o fluxo, desde a conceção da ideia até ao planeamento do início do ciclo produtivo. Dada a sua importância, é essencial a agilidade no fluxo de informação e material neste processo.

Assim, a motivação para a realização do presente trabalho foi a importância que o desenvolvimento de produtos tem numa organização e dessa forma procedeu-se a um diagnóstico da situação atual do processo de desenvolvimento de novos produtos na Indústria Têxtil e Vestuário, com vista a levantar práticas de gestão atuais e projetar um modelo otimizado que se enquadre nas suas necessidades.

Atendendo à motivação para a realização deste trabalho, pretende-se especificamente atingir os seguintes objetivos parcelares:

- Realização de um diagnóstico do fluxo atual de informação e material no processo de desenvolvimento de novos produtos na Polopiqué;
- Sugestão de um modelo de desenvolvimento de produto adaptado à organização, integrado com o ciclo de vida de gestão de projetos;
- Caracterização de um modelo de sistema de informação que se adegue às necessidades do processo e que permita agilizar e otimizar o fluxo de informação e materiais dentro do mesmo.

Desta forma, pretende-se fazer um diagnóstico da situação atual do processo de desenvolvimento de novos produtos na Polopiqué – Comércio e Indústria de Confeções, S.A., de forma a levantar práticas

de gestão atuais e projetar um modelo que se enquadre nas suas necessidades. Esta intenção será também acompanhada pela conceção de um sistema de informação que permita aumentar a fluidez da informação dentro do processo.

Nesse sentido, surgem as seguintes questões de investigação:

- "Como se processa o desenvolvimento de novos produtos na indústria têxtil e vestuário?";
- "Que características deverá ter um modelo de gestão de projetos de desenvolvimento de produto na indústria têxtil e vestuário?";
- "Que características e requisitos deverá ter um sistema de informação adequado às necessidades do processo de desenvolvimento de novos produtos na indústria têxtil e vestuário?".

1.3 Abordagem Metodológica

Nesta subsecção pretende-se clarificar a abordagem ao trabalho realizado para a presente dissertação. Primeiramente está apresentada a filosofia, estratégia e abordagem ao tópico de investigação proposto e, de seguida, as técnicas escolhidas para recolha e análise de dados.

1.3.1 Filosofia e Estratégia de Investigação

Antes de definir as ferramentas de recolha de dados que foram adotadas neste trabalho, primeiramente deve-se aceder a outras questões que explicam a abordagem sobre a pergunta de investigação e justificam as ferramentas metodológicas. Para Saunders (2008), este procedimento pode ser descrito como uma cebola, em que cada camada deve ser avaliada, até chegar ao cerne da questão (Figura 1). A primeira questão que devemos levantar, refere-se à filosofia de investigação. Aqui irá ser escolhida a postura de desenvolvimento do conhecimento seguida, assumindo uma postura face à natureza da sociedade e da ciência (Holden and Lynch 2006).

Das cinco grandes filosofias de investigação, a que irá ser conduzida neste trabalho é a pragmática. Nesta filosofia, pretende-se conciliar o objetivismo com o subjetivismo e os factos com os valores, pois o conhecimento desenvolvido com a investigação é factual e rigoroso, mas depende também da experiência pessoal do sujeito (Giacobbi, Poczwardowski, and Hager 2005). Assim, conta-se com a participação ativa do investigador que deverá incutir no trabalho a sua experiência pessoal no tópico de investigação. Já a abordagem de investigação refere-se ao método de obtenção de conhecimento, que neste trabalho será de carácter dedutivo. Esta abordagem parte do geral para o particular, tendo por base uma teoria já estabelecida (Saunders et al., 2008). Pretende-se então aplicar a mesma no caso em particular, testando e validando-a através da aplicação do tópico de investigação abordado. Neste estudo

em particular, os conceitos de Gestão de Projetos e Sistemas de Informação serviram de base para o desenvolvimento de modelos e propostas de melhoria para a organização em estudo.

Para suportar a filosofia adotada, este trabalho seguirá uma estratégia de investigação de estudo de caso. Esta estratégia consiste num método empírico que investiga em profundidade um tópico ou fenómeno de interesse, dentro do seu contexto real (Yin 2018). Assim, o estudo de caso pretende explicar, descrever e explorar um caso em específico no contexto em que ele ocorre, revelando assim a natureza multifacetada deste tipo de estudos (Crowe et al. 2011). Por caso, ou caso de estudo, entende-se as variadas unidades de análise como pessoas, grupos, organizações, processos de mudança, entre outros (Saunders et al. 2008). Neste contexto, o caso de estudo será o grupo Polopiqué, nomeadamente o processo de desenvolvimento de novos produtos na Polopiqué - Comércio e Indústria de Confeções, S.A (PCI). Segundo Benbasat et al. (1987), para o estudo de sistemas de informação, a utilização do estudo de caso como estratégia é uma mais valia, visto que permite explorar e perceber o paradigma atual do tema, mas também identificar causas e criar teorias replicáveis.

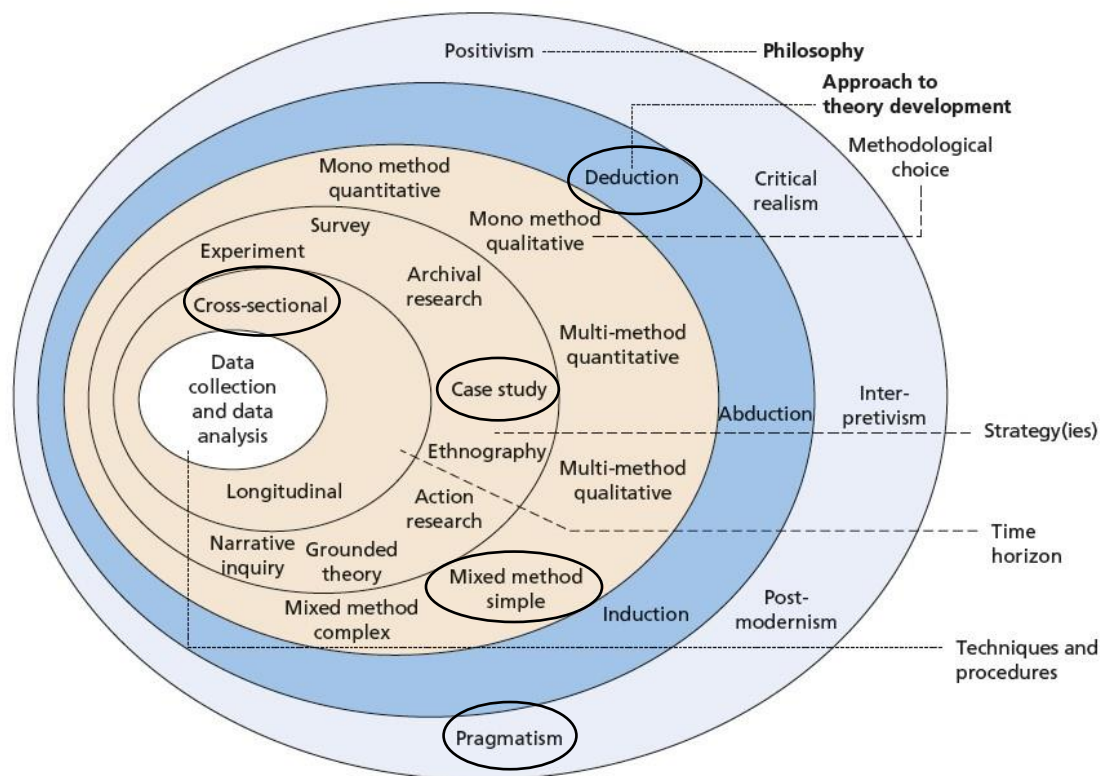


Figura 1 Cebola de Saunders com especificação do método selecionado (Saunders et al. 2008)

1.3.2 Técnicas de Recolha e Análise de Dados

O estudo de caso tipicamente emprega múltiplos métodos de recolha de dados, sendo que as fontes de dados irão convergir para suportar as descobertas da investigação (Yin 2018). Neste trabalho foi utilizada uma recolha de dados mista, combinando a recolha de dados qualitativos e quantitativos. Isto é, o método de recolha de dados eminente deste trabalho foi a observação participante, onde foi possível compreender o funcionamento do caso em estudo. A observação participante é baseada na recolha de dados do ponto de vista de utilizador e investigador ativo no trabalho, inculcando a própria experiência pessoal. Toda a observação participante será suportada por acompanhamento de utilizadores-chave do processo, que servirá como unidade de estudo. Para potenciar o interesse dos dados recolhidos, os utilizadores devem ser selecionados, tendo em conta a sua pertinência nos processos relevantes ao tópico de estudo. Assim, esta seleção foi feita em conjunto com a diretora de produção da PCI, que devido ao seu vasto conhecimento do processo, permitiu fazer uma escolha apropriada dos utilizadores-chave.

Posteriormente, de forma a complementar e suportar algumas das propostas efetuadas ao longo do trabalho, foram utilizados diferentes métodos de recolha de dados de carácter quantitativo, como o questionário e a análise documental. O questionário refere-se ao termo utilizado para incluir todos os métodos de recolha de dados, nos quais os inquiridos respondem ao mesmo grupo de questões numa ordem pré-determinada (Saunders et al. 2008). Neste caso, o questionário utilizado serviu para recolher a opinião dos utilizadores do caso de estudo face à situação atual do Processo de Desenvolvimento de Produto da PCI e à possível inserção de mudança no mesmo, nomeadamente, um sistema de gestão da informação proveniente do mesmo. O questionário foi elaborado com auxílio da ferramenta *Google Forms* e foi disponibilizado o *link* de acesso para os inquiridos acederem e responderem anonimamente ao mesmo, indicando apenas a sua função no processo de modo a categorizar as respostas obtidas. Os resultados do questionário contaram com 28 respostas, e foram analisados com auxílio da ferramenta *Microsoft Excel*. A estruturação do questionário está descrita com maior pormenor na subsecção 5.2.1, onde é analisada a viabilidade da implementação de um sistema de informação no processo, do ponto de vista dos fatores humanos envolvidos.

Adicionalmente, foi também utilizada a análise documental de forma a suportar o benefício económico da proposta de implementação de um sistema de informação no processo mencionado. Isto é, ao analisar a quantidade de peças desenvolvidas face ao número de pedidos oficiais recebidos, foi possível correlacionar as perdas provenientes de um processo atualmente pouco eficaz e aferir a viabilidade económica do investimento proposto. Os dados relativos aos pedidos oficiais recebidos, e

custos unitários gerados foram recolhidos com auxílio do sistema de gestão do Grupo Polopiqué, *Microsoft Dynamics AX* e posteriormente tratados graficamente com a ferramenta *Microsoft Excel*.

Assim, para a elaboração deste trabalho, foram utilizados métodos mistos de recolha de dados, nomeadamente a observação participante, o questionário e a análise documental.

Esta recolha de dados decorreu na PCI, tendo um carácter transversal, sendo que a sua recolha foi feita durante o período de março a julho de 2021.

1.4 Estrutura da Dissertação

A presente dissertação é constituída por seis capítulos: introdução, revisão da literatura, caso de estudo, diagnóstico da situação atual, propostas de melhoria e conclusão.

No primeiro capítulo, a introdução, é realizada uma contextualização sobre o tema da dissertação, são apresentados os principais objetivos, a abordagem metodológica adotada para a investigação e a estrutura da dissertação.

No segundo capítulo encontra-se a revisão da literatura, onde se realiza a fundamentação teórica do trabalho realizado. Nesta fundamentação teórica, são destacados conceitos relevantes para o tema, necessários para a compreensão dos objetivos da dissertação, nomeadamente relativos às temáticas de gestão de projetos, o desenvolvimento dos sistemas de informação e o desenvolvimento de produto.

No terceiro capítulo é realizada uma descrição do caso de estudo. O capítulo inicia com a contextualização do local em que o trabalho foi desenvolvido. Assim, passa-se pela descrição do grupo Polopiqué, mais concretamente da Polopiqué – Comércio e Indústria de Confeções, S.A., onde se dá o processo de desenvolvimento de novos produtos no grupo. De seguida é feita uma descrição da situação atual do processo de desenvolvimento de produtos no presente caso de estudo bem como uma análise crítica ao mesmo, de forma a cumprir com o primeiro objetivo proposto neste estudo.

No quarto capítulo serão abordados os restantes objetivos do trabalho, representados como propostas de melhoria relativas ao diagnóstico efetuado. Inicia com as propostas no sentido do desenvolvimento de um modelo de implementação de práticas de gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produto. Seguidamente, é retratado o tema do desenvolvimento de um sistema de informação que se adegue às necessidades do processo.

Por fim, o quinto capítulo incide sobre as conclusões retiradas do presente trabalho, bem como os seus contributos, limitações, propostas de trabalho futuro e considerações finais. Segue-se a lista de referências. O trabalho termina com a apresentação dos anexos e apêndices úteis para a compreensão e suporte do documento, iniciando com um breve enquadramento do conceito e objetivo de cada um.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo será apresentada a revisão da literatura realizada no contexto da dissertação em Engenharia Industrial. Inicialmente será exposta a estratégia de pesquisa utilizada, e depois serão apresentados conceitos de Gestão de Projetos, incluindo as suas práticas e métodos. Posteriormente, serão abordados os temas relativos aos sistemas de informação e ao processo do seu desenvolvimento. Este capítulo termina com uma abordagem teórica ao processo de desenvolvimento de produto, de forma a compreender o contexto teórico deste processo.

2.1 Estratégia de Pesquisa Bibliográfica

A revisão da literatura é uma parte vital do processo de investigação, e por isso deve ser alvo de atenção e efetuado com rigor metodológico, de forma a fazer uma correta fundamentação do tema abordado. No presente trabalho foram realizadas várias pesquisas em várias bases de dados e respetivos motores de busca, nomeadamente, *B-On*, *Google Scholar*, *RepositoriUM*, *ScienceDirect* e *Scopus*.

Para a pesquisa realizada foram conceptualizadas palavras-chave de forma a direcionar a mesma para as temáticas pretendidas, nomeadamente Gestão de Projetos, Desenvolvimento de Sistemas de Informação e Desenvolvimento de Produto. Consoante os resultados obtidos, foi elaborada uma matriz de conceitos de forma a organizar os temas abordados na literatura consultada (Apêndice 1).

Na análise efetuada foram abordados maioritariamente livros e artigos científicos, mas também, artigos em atas de conferência, *webpages* e dissertações académicas.

2.2 Gestão de Projetos

Para um objetivo ser cumprido, e um projeto ter sucesso, a atividade de planeamento e controlo pode não garantir sucesso, mas a falta deste provavelmente levará ao falhanço (Dvir, Raz, and Shenhar 2003). Por isso, torna-se notória a importância que os métodos de Gestão de Projetos têm vindo a ganhar no seio das organizações e os benefícios da sua prática. Na presente secção aborda-se o conceito de Gestão de Projetos, juntamente com práticas e benefícios que a ele estão associados.

2.2.1 Conceitos Gerais

Para definir gestão de projetos, primeiramente torna-se importante compreender a definição de projeto. As definições de projeto são variáveis entre autores e guias de referência, encontrando-se algumas delas na Tabela 1.

Tabela 1 Definições de Projeto

Referência	Definição
(Kerzner 2003)	Um projeto pode ser considerado qualquer série de atividades e tarefas que tenham um objetivo específico a ser completado com certas especificações; tenham uma data de início e fim bem definidas; consumam recursos humanos e não-humanos e sejam multifuncionais.
(British Standards Institution 2000)	Um processo único, que consiste num conjunto de atividades coordenadas e controladas, com data inicial e final, realizadas para atingir um objetivo, em conformidade com requisitos específicos, incluindo restrições de tempo, custo e recursos.
(PMI 2008)	Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.
(Miguel 2013a)	Podemos definir o “empreendimento” como uma sequência de atividades únicas, complexas e interligadas, que tem um objetivo ou propósito e que devem ser concluídas num determinado período de tempo, dentro de um dado orçamento e de acordo com uma certa especificação.
(IPMA 2015)	Um projeto é um empreendimento organizado, único, temporário e multidisciplinar visando a realização de entregáveis acordados em conformidade com requisitos e constrangimentos pré-definidos.

Avaliando as definições recolhidas, pode-se observar que, apesar de diferentes, existem várias características comuns, tais como:

Raridade: Um projeto é único, não repetitivo, pois os seus requisitos específicos tornam-no diferente dos restantes;

Finito: Os projetos têm uma data de conclusão, alcançada pelo cumprimento dos seus objetivos ou pelo cancelamento do projeto;

Sequência de atividades: Os projetos têm uma sequência lógica de atividades, com início e fim bem definidos;

Complexidade: O projeto destina-se a atingir um objetivo, que compreende diversas variáveis, que o torna complexo, tal como, por exemplo, a sua dimensão, a diversidade de disciplinas e partes interessadas envolvidas no projeto;

Restrito: Todos os projetos são conduzidos por pessoas dentro de restrições de tempo, custos e recursos;

Multidisciplinaridade: Um projeto reúne esforços de variadas áreas de conhecimento e organizações, de forma a cumprir os seus objetivos.

Agregando estas características, um projeto pode então ser definido como um processo único, restrito por recursos temporais, financeiros e humanos, com o objetivo de produzir um resultado bem definido, através de uma sequência lógica de ações. Desta forma, os projetos têm-se tornado numa importante e benéfica forma de estruturar o trabalho nas organizações.

Uma das referências mais caracterizadoras dos conceitos de projeto é a visão do Project Management Institute (PMI), cujo conhecimento sobre a gestão de projetos se encontra reunido no *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*. Neste, encontra-se a definição de gestão de projetos como o processo de planejar, monitorizar e controlar todos os aspetos de um projeto, sendo a área do conhecimento que engloba o uso de técnicas, ferramentas e processos que fornecem uma base sólida para as organizações atingirem as suas metas e objetivos (PMI 2008). Assim, a gestão de projetos consiste em projetar, planejar, organizar, controlar e otimizar os recursos disponíveis de uma empresa, dentro de um prazo estabelecido, com o intuito de atingir objetivos específicos e atender aos requisitos do projeto. Como descrito por Olsen (1971), a gestão de projetos é a aplicação de um conjunto de ferramentas e técnicas para gerir vários recursos para a execução de uma tarefa única, complexa e pontual, com limitações no tempo, custo e qualidade. Através das suas práticas, a gestão de projetos torna-se numa disciplina para obtenção de eficiência, eficácia e inovação organizacional (Jugdev, Thomas, and Delisle 2001), sendo cada vez mais considerada essencial para a sobrevivência das organizações (Kerzner 2007). Por estas razões, segundo dados do *World Bank* (2012), cerca de 25% da atividade económica ocorre através de projetos, dado que as organizações utilizam cada vez mais os métodos de gestão de projetos para atingirem os seus objetivos estratégicos (Bredillet, Tywoniak, and Dwivedula 2015).

2.2.2 Ciclo de Vida de um Projeto

A gestão de um projeto é um processo complexo, e dessa forma é necessária a gestão de todo o seu ciclo de vida de modo a garantir o seu sucesso. O ciclo de vida de um projeto consiste numa série de fases pelas quais passa, desde o seu início até à sua conclusão, pelo que pode ser influenciado pelos aspetos únicos da organização, indústria ou tecnologia que empregue (PMI 2008). Devido à diversidade de disciplinas onde são aplicadas as diferentes práticas de gestão de projetos, é difícil chegar a um consenso acerca dos grupos de processos existentes no ciclo de vida de um projeto (Labuschagne and Brent 2005). Dessa forma, Kerzner (2003) afere que os grupos de processos propostos teoricamente devem ser passíveis de aplicar a um projeto de qualquer natureza. Estes são geralmente sequenciais, sendo que as suas designações e quantidade serão determinadas pelas necessidades de gestão e controlo das organizações envolvidas no projeto, pela natureza do projeto em si e ainda pela sua área de aplicação. Na conceção do PMI, o ciclo de vida é único para qualquer projeto e as suas fases são

definidas em função das necessidades de controlo dos responsáveis e intervenientes no projeto, sendo caracterizado por uma fase inicial, fase intermédia e uma fase final. No final de cada fase espera-se a conclusão, entrega e verificação dos produtos esperados para essa determinada fase – definidos como *deliverables* do projeto.

Entre cada fase deve também ser analisado o desempenho do projeto nessa mesma etapa, de forma a compreender a necessidade de correção de problemas ou se os parâmetros obtidos estão a decorrer consoante o esperado.

Os projetos são compostos por processos, sendo um processo definido pelo PMI como uma sequência de ações que originam um resultado. Assim, os processos de gestão de projetos descrevem, organizam e completam o trabalho necessário. Estes estão organizados nos grupos de processos de iniciação, planeamento, execução, monitorização e controlo e, por fim, encerramento (PMI 2008), como representado na Figura 2 e definem processos de um momento de um projeto ou fase.

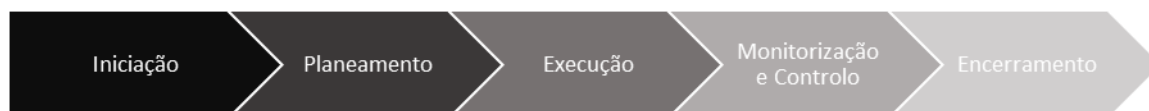


Figura 2 Grupos de processos de gestão de projetos

Cada um dos grupos de processos abarca um objetivo específico. Nos processos de iniciação procede-se às atividades necessárias para definir o novo projeto ou fase através da obtenção de aprovação (PMI 2008). Estes processos culminam na produção do termo de abertura do projeto, onde se dá autorização para a alocação de recursos ao projeto definido. No grupo de processos de planeamento pretende-se definir o âmbito do projeto de modo e determinar o curso de ação a seguir de modo a cumprir os seus objetivos. No que toca ao grupo de processos de execução, nesta deve-se realizar as atividades necessárias para cumprir aquilo a que se propôs no planeamento, sendo o momento em que a utilização dos recursos está no seu ponto máximo ao longo do projeto. No grupo de processos de monitorização e controlo do projeto incluem-se as atividades necessárias para acompanhar, analisar e regular o processo e o desempenho do projeto ou fase de forma a identificar as mudanças necessárias e proceder à sua implementação, caso necessário (PMI 2008). Aqui deve-se acompanhar, ajustar e analisar o seu desenvolvimento de modo a cumprir os seus objetivos dentro das restrições impostas. Por fim, o encerramento do projeto inclui os processos de conclusão formal do projeto e aquisição das lições aprendidas do mesmo, servindo de referência a projetos futuros (PMI 2008). Os grupos de processos estão interligados pelos resultados que produzem, sendo que o resultado de um processo, será a entrada de outro. Para além disso, a sua relação é interativa, sendo que ao longo das fases do projeto existe uma sobreposição de processos, à medida que estes se desenrolam (Figura 3).

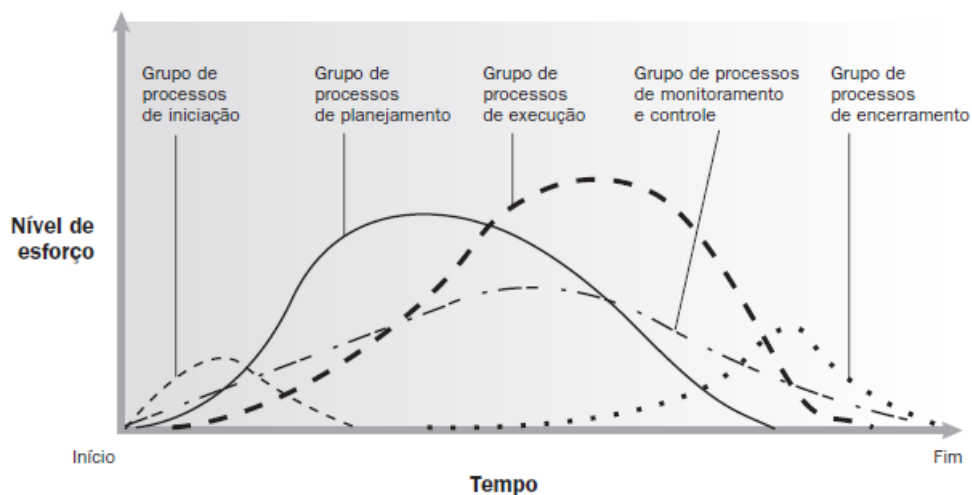


Figura 3 Organização temporal dos grupos de processos num projeto (PMI, 2008)

2.2.3 Áreas de Conhecimento da Gestão de Projetos

Como já referido, um projeto é complexo, sendo que a sua gestão acompanha todos os parâmetros dessa complexidade. Dessa forma, são várias as áreas de conhecimento consideradas essenciais para a gestão de projetos. Segundo o PMI, uma área de conhecimento é um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que estão integradas no ciclo de vida de um projeto. Na literatura vários autores referem diferentes propostas e por isso Hwang e Ng (2012) fizeram uma compilação das considerações de alguns autores, que pode ser consultada na Tabela 2.

Tabela 2 Áreas de conhecimento essenciais de Gestão de Projetos (Adaptado de Hwang & Ng, 2012)

Áreas de Conhecimento essenciais	(PMI 2008)	(Dogbegah, Owusu-Manu, and Omoteso 2011)	(Odusami 2002)	(Gushgari, Francis, and Saklou 1997)	(Kerzner 2003)	(Ling 2003)
Gestão e planeamento do cronograma	X	X	X	X	X	X
Gestão do custo	X	X		X		X
Gestão da qualidade	X	X	X			X
Gestão dos recursos humanos	X	X	X		X	
Gestão do risco	X	X				
Gestão da cadeia de abastecimento	X	X				
Gestão de sinistros		X				
Gestão do conhecimento		X				X
Gestão da saúde e segurança		X				X
Gestão de conflitos		X				
Gestão da ética		X				

Áreas de Conhecimento essenciais	(PMI 2008)	(Dogbegah, Owusu-Manu, and Omoteso 2011)	(Oduami 2002)	(Gushgari, Francis, and Saklou 1997)	(Kerzner 2003)	(Ling 2003)
Gestão de <i>stakeholders</i>		X				
Gestão de tecnologias de informação		X				X
Gestão da comunicação	X	X	X	X		
Gestão de materiais		X			X	
Gestão financeira		X	X	X		
Gestão de instalações e equipamentos		X			X	

Como observado na tabela anterior, cada autor aplica conceitos diferentes na sua visão sobre as áreas de conhecimento de um projeto. Este facto é referido pelo PMI como o conceito de *tailoring*, que realça que a adaptação é necessária devido ao facto de cada projeto ser único, e por isso, nem todo o processo, ferramenta, técnica, entrada ou saída identificado no PMBOK é necessário em cada projeto (PMI 2008).

No entanto, utilizando a base fornecida pelo PMI (2008) e focando na sua visão, podemos destacar dez áreas de conhecimento que devem ser alvo de atenção no decorrer de um projeto. Na Tabela 3 é possível encontrar o mapeamento das dez áreas de conhecimento abordadas pelo PMI nos grupos de processos do ciclo de vida do projeto.

1. Gestão da integração – área que inclui os processos e atividades necessárias à identificação, definição e coordenação dos vários procedimentos de gestão do projeto. Basicamente, refere-se à unificação dos processos de gestão do projeto;

2. Gestão do âmbito – inclui as atividades necessárias para garantir que o processo conclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para que conclua com sucesso. Deve iniciar com a recolha dos requisitos das partes interessadas para clarificar os objetivos do projeto e definir como o âmbito vai ser definido, validado e controlado;

3. Gestão do cronograma – inclui os processos necessários para cumprir o cronograma do projeto prevenindo atrasos no mesmo. Conta com várias atividades desde definição, sequenciamento e estimação da duração das atividades a realizar até processos de controlo do cumprimento das mesmas;

4. Gestão do custo – processos de planeamento, financiamento e controlo de todos os custos do processo para garantir o seu cumprimento dentro do orçamento aprovado;

5. Gestão da qualidade – prende-se com os processos que auxiliam na incorporação das políticas de qualidade da organização no projeto e o planeamento e controlo dos requisitos de qualidade do projeto e do produto;

Tabela 3 Áreas de conhecimento PMBOK
(PMI, 2008)

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Work 4.4 Manage Project Knowledge	4.5 Monitor and Control Project Work 4.6 Perform Integrated Change Control	4.7 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Plan Scope Management 5.2 Collect Requirements 5.3 Define Scope 5.4 Create WBS		5.5 Validate Scope 5.6 Control Scope	
6. Project Schedule Management		6.1 Plan Schedule Management 6.2 Define Activities 6.3 Sequence Activities 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.6 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Plan Cost Management 7.2 Estimate Costs 7.3 Determine Budget		7.4 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality Management	8.2 Manage Quality	8.3 Control Quality	
9. Project Resource Management		9.1 Plan Resource Management 9.2 Estimate Activity Resources	9.3 Acquire Resources 9.4 Develop Team 9.5 Manage Team	9.6 Control Resources	
10. Project Communications Management		10.1 Plan Communications Management	10.2 Manage Communications	10.3 Monitor Communications	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses	11.6 Implement Risk Responses	11.7 Monitor Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurement Management	12.2 Conduct Procurements	12.3 Control Procurements	
13. Project Stakeholder Management	13.1 Identify Stakeholders	13.2 Plan Stakeholder Engagement	13.3 Manage Stakeholder Engagement	13.4 Monitor Stakeholder Engagement	

6. Gestão dos recursos – inclui os processos para identificar, adquirir e gerir os recursos necessários à conclusão do projeto;

7. Gestão da comunicação – processos necessários para promover a troca eficaz de informação entre todas as partes interessadas do projeto, garantindo o cumprimento e satisfação das suas necessidades;

8. Gestão dos riscos – processo de planeamento, identificação e análise (qualitativa e quantitativa) dos riscos, de forma a planear e atempar respostas aos riscos, caso venham a ocorrer. Deve-se também monitorizar as respostas aos riscos, de forma a aumentar a probabilidade e impacto dos riscos positivos e diminuir a probabilidade e impacto dos riscos negativos. O risco é inevitável num projeto, e por isso a sua consciencialização e acompanhamento deve ser constante em todo o ciclo de vida;

9. Gestão das aquisições – processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados que são externos à equipa do projeto. Deve ser incluído o planeamento, condução e controlo destas aquisições;

10. Gestão das partes interessadas (*stakeholders*) – prende-se com a gestão dos *stakeholders*, incluindo todos os processos de identificação de todos os intervenientes do projeto, isto é, as estruturas que podem causar impacto ou ser impactadas pelo próprio projeto. Assim, garante-se o envolvimento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto.

Num projeto, todas as áreas de conhecimento supracitadas são relevantes para o seu sucesso e devem ser alvo de ponderação e atenção por parte da equipa do projeto. No entanto, pode-se considerar que algumas exercem mais influência no sucesso do projeto e por isso tornam-se prioridades no desenvolvimento do mesmo (Zwikael 2009). Destas, pode-se destacar as áreas de conhecimento de gestão do cronograma, custo e âmbito.

2.2.4 Ferramentas e Métodos

As ferramentas e métodos de GP proporcionam métodos padronizados e orientações para assegurar o cumprimento do projeto a tempo, dentro do orçamento e de forma a entregar resultados de qualidade. Estas são cada vez mais regularmente empregues nas organizações como forma de aumentar a eficiência e eficácia dos seus projetos (Wells 2012) e várias organizações dedicaram-se ao desenvolvimento de uma ampla gama de métodos e técnicas – *standards* e corpos de conhecimento, que servem de base para qual as organizações podem criar as suas próprias metodologias, políticas e procedimentos necessários a prática de gestão de projetos, e obterem resultados positivos (PMI 2008). De entre eles, destacam-se o Project Management Body of Knowledge (PMBOK), Projects in Controlled Environment (PRINCE2), Individual Competence Baseline (ICB), Project and Program Management (P2M), entre outros.

Cada um dos manuais destacados traz à discussão várias ferramentas empregues na gestão de projetos e por isso vários autores se dedicaram ao estudo da sua importância no seio da organização. Nesse sentido, Fernandes et al. (2013) desenvolveram um estudo em que, através de um questionário a profissionais da comunidade de gestão de projetos, foi possível posicionar algumas ferramentas de

gestão de projetos numa lista de utilidade e importância. Na Tabela 4 encontra-se um sumário das 20 ferramentas e técnicas mais úteis por ordem decrescente de relevância, baseado no estudo supracitado, e a sua integração nos diferentes grupos de processos e áreas de conhecimento.

Apoiado no estudo de Fernandes et al. (2013) e no PMBOK (PMI 2008) irão então ser descritas algumas das ferramentas levantadas, na ordem encontrada na tabela anterior, nomeadamente, *progress reports*, *requirement analysis*, *progress meetings*, *risk identification*, *project scope statement*, *kick-off meeting*, *milestone planning*, *work breakdown structure*, *change request* e *project issue log*.

Tabela 4 - Posicionamento das ferramentas mais úteis de GP nos grupos de processos e áreas de conhecimento.
(Adaptado de Fernandes et al., 2013)

Posição	Prática Abordada	Grupo de Processos	Área de Conhecimento
1	<i>Progress Reports</i>	Monitorização e Controlo	Integração
2	<i>Requirement Analysis</i>	Planeamento	Âmbito
3	<i>Progress Meetings</i>	Monitorização e Controlo	Comunicação
4	<i>Risk Identification</i>	Planeamento	Risco
5	<i>Project Scope Statement</i>	Planeamento	Âmbito
6	<i>Kick-off Meeting</i>	Iniciação	Comunicação
7	<i>Milestone Planning</i>	Planeamento	Cronograma
8	<i>Work Breakdown Structure</i>	Planeamento	Âmbito
9	<i>Change Request</i>	Monitorização e Controlo	Integração
10	<i>Project Issue Log</i>	Execução	Integração
11	<i>Gantt Chart</i>	Planeamento	Cronograma
12	<i>Activity List</i>	Planeamento	Cronograma
13	<i>Client Acceptance Form</i>	Encerramento	Âmbito
14	<i>Risk Response Plan/ Contingent Plans</i>	Planeamento	Risco
15	<i>Project Statement of Work</i>	Iniciação	Integração
16	<i>Communication Plan</i>	Planeamento	Comunicação
17	<i>Responsibility Assignment Matrix</i>	Planeamento	Recursos

Posição	Prática Abordada	Grupo de Processos	Área de Conhecimento
18	<i>Baseline Plan</i>	Planeamento	Iniciação
19	<i>Qualitative Risk Analysis</i>	Planeamento	Risco
20	<i>Project Charter</i>	Iniciação	Integração

Progress Reports

O relatório de progresso consiste num documento com o objetivo de informar sobre o momento do projeto, o seu estado e desempenho. Este documento fornece informação com regularidade e em intervalos de tempo definidos. Para sua boa utilização, o relatório de progresso deve fornecer informação de forma organizada e resumida de forma a facilitar a decisão e controlo do desempenho do trabalho do projeto, e poderá incluir representações como tabelas, histogramas ou diagramas de rede (Miguel 2013b).

Requirement Analysis

A análise de requisitos num projeto consiste numa atividade compreendida no grupo de processos de planeamento, onde é realizado um levantamento e tratamento de todos os requisitos para o cumprimento dos objetivos do projeto (Miguel 2013a). O principal benefício deste processo é o facto de fornecer uma base para a definição e gestão do âmbito do produto e do projeto (PMI 2008). Estes requisitos compreendem as necessidades do projeto, condições ou capacidades que devem estar presentes no produto e a sua análise deve englobar a análise da sua viabilidade, a priorização e o contributo teórico de cada requisito especificado. De entre os requisitos levantados, pode-se incluir requisitos de negócio, das partes interessadas, do projeto, de qualidade, de solução ou de transição, e todos devem ser acedidos de forma a que na sua análise possam ser priorizados. Para a definição e análise dos requisitos de um projeto podem ser utilizadas várias técnicas de coleta de dados como *brainstorming*, entrevistas, *benchmarking*, entre outros. A documentação dos requisitos pode ir desde uma simples lista categorizada até formas mais elaboradas como um resumo executivo (PMI 2008). Na Figura 4 encontra-se uma matriz de rastreabilidade dos requisitos, que é um exemplo de um *output* de uma análise de requisitos do projeto (PMI 2008).

Matriz de rastreabilidade dos requisitos								
Nome do projeto:								
Centro de custos:								
Descrição do projeto:								
ID	ID do Associado	Descrição dos requisitos	Necessidades, oportunidades, metas e objetivos de negócio	Objetivos do projeto	Entregas da EAP	Design do produto	Desenvolvimento do produto	Casos de teste
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
003	3.0							
	3.1							
	3.2							
004	4.0							
005	5.0							

Figura 4 Exemplo de uma matriz de rastreabilidade de requisitos (PMI, 2008)

Progress Meetings

À semelhança do relatório de progresso, as reuniões de progresso são também momentos em que é reunida a equipa do projeto e é avaliado o seu desempenho, num certo momento. É também definida uma periodicidade para a sua realização, que deverá ser considerada no plano de gestão da comunicação (PMI 2008).

Risk Identification

A identificação dos riscos consiste no processo de encontrar os riscos individuais do projeto, bem como fontes de risco geral e documentar as suas características (PMI 2008). Um risco consiste numa possibilidade de ocorrer um desvio do planeado e a sua análise permite ter em conta o variado leque de possíveis situações que possam afetar o desempenho do projeto e fornece a informação necessária para ser preparada uma resposta apropriada ao mesmo (Pellerin and Perrier 2019). Este é um processo iterativo, visto que novos riscos podem surgir no decorrer do projeto e o nível de risco geral do projeto também pode variar, por isso a definição da frequência da identificação de riscos deve estar contemplada no plano de gestão dos riscos.

Project Scope Statement

A declaração do âmbito do projeto consiste num documento que descreve o âmbito do projeto, principais entregas, premissas e restrições. Este é um documento que deve detalhar todas os requisitos do projeto e do produto para satisfazer as necessidades de todas as partes interessadas (PMI 2008). O grau e nível de detalhe incluído no documento irá definir o trabalho a ser executado pelos intervenientes e deve ser definido pela gestão de topo, o cliente e os utilizadores (Kerzner 2003).

Independentemente do nível de detalhe acordado, este deve sempre incluir:

- Descrição do âmbito do projeto;
- As entregas necessárias para concluir um processo, fase ou projeto, ou mesmo resultados auxiliares;
- Critérios de aceitação que permitem descrever as condições de aprovação das entregas;
- Exclusões do projeto, de forma a declarar explicitamente o que não está incluído no seu âmbito.

Embora por vezes considerado redundante a par com o termo de abertura do projeto, estes dois documentos diferem devido ao grau descritivo de um e outro.

Kick-Off Meeting

A presente ferramenta consiste na reunião de lançamento com os principais intervenientes no projeto e é nesse momento que se acorda a execução do projeto. Será neste momento que o projeto é primeiramente apresentado, bem como alguns dos seus contornos, nomeadamente os seus objetivos, principais entregas, fases, equipa envolvida e respetivas responsabilidades e também a identificação de riscos derivados do mesmo.

Milestone Planning

O PMI (2008), define *milestone* ou marco como um ponto ou evento significativo de um projeto, programa ou portefólio. Assim, o seu planeamento corresponde à listagem destas atividades que de alguma forma marcam o projeto (pontos de decisão, datas alvo, entregas, datas de fim, entre outros). Estas são atividades de um projeto que não têm duração e não consomem recursos, representando apenas um ponto significativo no decorrer do projeto.

Work Breakdown Structure

Para o cumprimento bem-sucedido dos objetivos definidos, é fundamental que todo o esforço necessário para as entregas necessárias seja exposto e compreendido (Kerzner 2003). Para isso, torna-se relevante o desenvolvimento da WBS – *Work Breakdown Structure*. Esta consiste no resultado da decomposição progressiva das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente administráveis (PMI 2008). É uma decomposição hierárquica de todo o âmbito do trabalho a ser executado, de forma a serem cumpridos os objetivos do projeto, e permite organizar e definir o seu âmbito e trabalho a ser desenvolvido (Charvat 2003).

De acordo com Kerzner (2003), a criação da WBS é um dos momentos mais importantes, pois esta providencia um enquadramento do projeto a partir do qual é possível:

- Compreender todo o trabalho necessário através da soma dos elementos subdivididos;
- Planear todo o projeto;
- Estabelecer custos e orçamentos;
- Estabelecer um cronograma;
- Monitorizar o cronograma, o custo e o desempenho;
- Planear o controlo do projeto;
- Alocar responsabilidades a cada elemento.

Na WBS, cada nível hierárquico corresponde a uma maior decomposição do trabalho a ser realizado, sendo que o nível mais baixo corresponde ao ponto em que o custo e o prazo para a realização daquele trabalho pode ser estimado com maior fiabilidade. Na Tabela 5 e Figura 5 podem ser encontradas a descrição dos níveis da WBS e um exemplo da mesma, respetivamente.

Tabela 5 Descrição dos níveis da WBS

Nível	Conteúdo
1	Relação entre a gestão do projeto e a gestão do desenvolvimento técnico do projeto.
2	Fases do ciclo de vida da gestão do projeto e do desenvolvimento do produto inerente ao projeto.
3	<i>Deliverables</i> de cada fase.
4	Pacotes de trabalho.

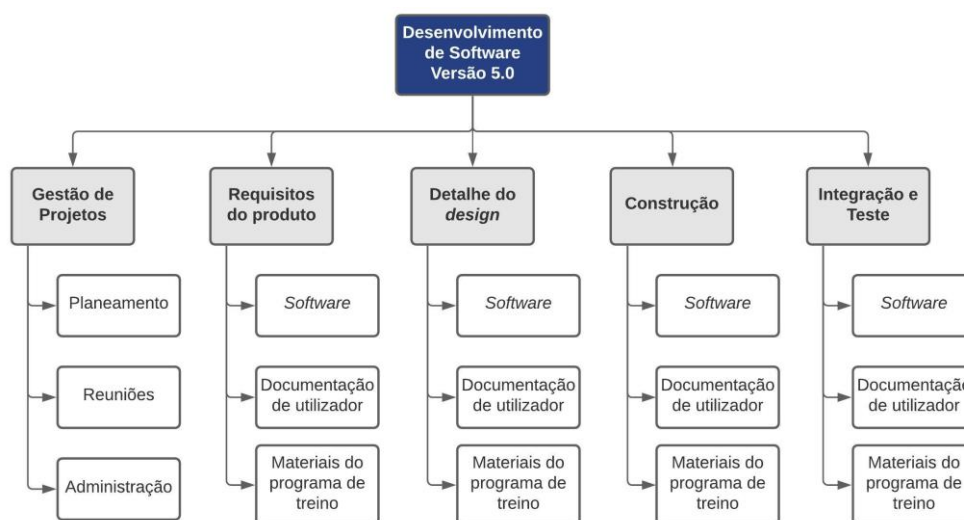


Figura 5 Exemplo de WBS (PMI, 2008)

Change Request

Da avaliação do desempenho do projeto pode advir a necessidade de proceder a mudanças face ao planeamento inicial, sejam estas de expansão, ajuste ou redução de aspetos do projeto. Isto é, alterações

no âmbito, custo, cronograma, ou qualquer outro requisito previamente aprovado no planeamento do projeto. Estas podem incluir ações corretivas, preventivas ou correções de defeitos (PMI 2008).

A mudança pode ser solicitada por qualquer parte interessada no projeto e em qualquer momento do seu ciclo de vida. Para proceder à mudança, esta deve ser solicitada e registada de forma a ser processada e os seus impactos no desenvolvimento do projeto e as necessidades oriundas da mesma possam ser avaliados e considerados. Posteriormente, esta pode ser aprovada ou rejeitada por alguém responsável. Se ocorrer a aprovação, todas as alterações provenientes devem ser alvo de atenção de modo a requerer novas estimativas de custo, ou alterações de datas e âmbito, entre outros (PMI 2008).

Project Issue Log

Ao longo do ciclo de vida do projeto, existirão sempre problemas, lacunas ou inconsistências, que ocorrem subitamente e requerem uma ação rápida de forma a não afetar o desempenho do projeto (PMI 2008). Deste modo, o registo de problemas do projeto é um documento onde estes são anotados e monitorizados e o gestor de projetos se pode apoiar para resolver as situações que ocorrerem. Ao longo de todo o ciclo de vida do projeto este documento será atualizado consoante necessário.

2.2.5 Maturidade Organizacional

O desafio que se coloca nas organizações reflete-se na sua capacidade de implementar as práticas de Gestão de Projetos, e a rapidez com que estas são colocadas em prática (Miguel 2013a). Dessa forma, surge a necessidade de abordar o conceito de maturidade no seio da gestão de projetos. De acordo com Kerzner (2003), maturidade em gestão de projetos consiste na implementação de métodos *standard* e acompanhamento de processos de forma a que exista maior probabilidade de sucesso repetido. Dessa forma, a maturidade de uma organização ao nível da gestão de projetos pode ser medida através do seu grau de aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas de gestão de projetos, de forma a cumprir os seus objetivos (PMI 2008).

Assim, surge a necessidade de introduzir os diferentes graus de maturidade para a compreensão do estágio onde uma organização se encontra, de acordo com os seus esforços no que toca às práticas de gestão de projetos. Os estádios deste processo estão descritos como (Miguel 2013a):

- **Ad Hoc** – A organização reconhece as vantagens da gestão de projetos e suas práticas, e a necessidade de uma boa compreensão do conhecimento e terminologia de gestão de projetos;
- **Consistente** – A organização estabelece políticas e *standards* para a utilização de processos básicos de gestão de projetos;
- **Integrado** – A organização desenha os seus processos de modo a melhorar e integrar os aspetos de cada uma das áreas de conhecimento da gestão de projetos;

- **Abrangente** – A organização procede ao desenvolvimento de ferramentas e técnicas de gestão de projetos alternativas e também integra um processo de avaliação de eficiência das práticas já implementadas;
- **Otimizado** – A organização abarca um processo de melhoria contínua e inovação no seu processo de desenvolvimento.

Estes níveis são atingidos através de um ciclo de vida típico, representado na Tabela 6, onde se encontram as diferentes fases pelas quais uma organização passa ao longo da sua evolução de maturidade em gestão de projetos.

Desta forma, nota-se a importância fundamental da integração de toda a organização no processo evolutivo da maturidade das práticas de gestão de projetos. O comprometimento dos diversos níveis, desde colaboradores à gestão de topo, é essencial para uma organização que queira crescer no seio da gestão de projetos e beneficiar das vantagens da sua aplicação.

Tabela 6 Fases do ciclo de vida da maturidade organizacional em gestão de projetos.
Adaptado de Kerzner (2003)

Fase embrionária	Aceitação pela Gestão de Topo	Aceitação pelos Gestores Funcionais	Crescimento	Maturidade
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhece a necessidade; ✓ Reconhece os benefícios; ✓ Reconhece as aplicações; ✓ Reconhece que tem que ser feito. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suporte visível da gestão de topo; ✓ Compreensão de gestão de projetos pelos executivos; ✓ Patrocínio nos projetos; ✓ Vontade de alterar o método de negócio. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suporte dos gestores funcionais; ✓ Comprometimento dos gestores funcionais; ✓ Formação dos gestores funcionais; ✓ Vontade de formar colaboradores em gestão de projetos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso das fases do ciclo de vida; ✓ Desenvolvimento de uma metodologia de gestão de projetos; ✓ Comprometimento com o planeamento; ✓ Minimização dos desvios do âmbito; ✓ Seleção de um sistema de controlo de projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desenvolvimento de um sistema de gestão e controlo de custos e cronograma; ✓ Integração do controlo de custos e cronograma; ✓ Desenvolvimento de um programa de formação para melhorar as competências de gestão de projetos.

2.2.6 Orientação por Projetos e Estrutura Organizacional

As estratégias adotadas pelas organizações para gerirem o seu processo da melhor forma possível e manterem-se no mercado com uma posição competitiva são variadas, e parte dessa estratégia passa pela estrutura organizacional que adotam.

Alguns tipos de indústrias, encontram, na organização por projetos, uma mais valia face às suas necessidades (Todorovic, Mitrovic, and Bjelica 2013). Entendendo o conceito de projetos, e o que a sua gestão abarca, compreende-se o uso de técnicas, ferramentas e processos de gestão de projetos como uma base sólida para as organizações atingirem suas metas e objetivos (PMI 2008). A gestão de projetos torna-se então num corpo de conhecimentos que oferece conhecimentos e técnicas interessantes para as organizações e uma empresa que abarque estes conhecimentos usufruirá das técnicas e ferramentas que uma orientação para projetos providencia à organização.

Uma organização que esteja organizada por projetos, como definido em inglês por *Project-Oriented Organization* (POO), entende o benefício da sua gestão nesse sentido e define a gestão de projetos como a sua estratégia, estrutura e cultura organizacional (Gareis and Huemann 2000). Estas podem ser compreendidas na Figura 6.



Figura 6 Estratégia, estrutura e cultura de uma POO.
(Adaptado de People in Project Management, 2013)

Uma POO entende os projetos como organizações temporárias para o melhor desempenho de processos complexos, como por exemplo contratos com clientes externos, desenvolvimento de produtos, campanhas de marketing, entre outros. Ao aplicar este tipo de gestão, a organização visa usufruir das próprias características do contexto do projeto. A descentralização da responsabilidade de gestão é uma dessas características, bem como a orientação da equipa para o cumprimento de um objetivo comum e o próprio desenvolvimento pessoal (Turner 2016).

Em contraste com uma organização tradicional, a gestão por projetos tem sido sugerida como ideal para gerir uma complexidade de produto cada vez maior, mercados com mudanças rápidas, mercado

orientado para o cliente e incerteza tecnológica (Turner and Miterev 2019). As maiores diferenças entre estes dois paradigmas prendem-se com as dimensões organizacionais, operacionais e estratégicas. Numa POO, a gestão organizacional estará distribuída de acordo com os conceitos de projetos. Isto é, cada projeto terá o seu gestor designado e uma equipa alocada. Este grupo trabalhará de acordo com os seus requisitos e o gestor fará a comunicação com a gestão de topo da organização (Turner and Miterev 2019). Desta forma, uma empresa que trabalhe com vários projetos simultaneamente poderá ser mais dinâmica, pois a responsabilidade encontra-se distribuída por cada equipa distinta, mantendo a gestão de topo ao corrente dos avanços existentes. No que toca à dimensão operacional, podem ser encontrados os elementos clássicos da gestão de projetos (Gemünden, Lehner, and Kock 2018), como os elementos de iniciação, planeamento, execução, controlo e encerramento de projetos. Serão organizados operacionalmente por *milestones*, *deliverables* e tarefas, e serão também capazes de usufruir de ferramentas como as destacadas na secção anterior. Já a dimensão estratégica enfatiza o aumento da eficácia e vantagens competitivas através dos projetos: satisfação do cliente, colaboração, eficácia organizacional e partilha de conhecimento, bem como outros critérios necessários para sobreviver e vencer a concorrência (Anselmo and Maximiano 2011).

Com estas características, algumas organizações e indústrias encontram neste modelo de gestão um benefício para o cumprimento dos seus objetivos. Exemplos desta escolha prendem-se com empresas tecnológicas com foco na inovação e desenvolvimento do produto, com necessidade de agilidade e rapidez. A necessidade de agilidade, bem como uma gestão integrada do seu negócio, torna a gestão de projetos numa abordagem que pode providenciar excelência estratégica, organizacional e operacional para a organização (Todorovic et al. 2013).

A estratégia da organização para a implementação das práticas de gestão de projetos no seu método está diretamente relacionada com as suas estruturas orgânicas, que serão o veículo de implementação de qualquer prática. Nesse sentido, existem três estruturas básicas de Gestão de Projetos nas organizações: a estrutura funcional, a estrutura matricial e a estrutura por projeto.

Estrutura Funcional

De entre as existentes, a estrutura funcional é considerada a dominante na Gestão de Projetos (Figura 7). Esta é uma estrutura em que o desenvolvimento do trabalho se divide pelas áreas funcionais que envolvem o projeto. Nesta estrutura os colaboradores são agrupados por área de especialidade e o gestor de projeto tem autoridade limitada para atribuir trabalho e aplicar recursos (PMI 2008).

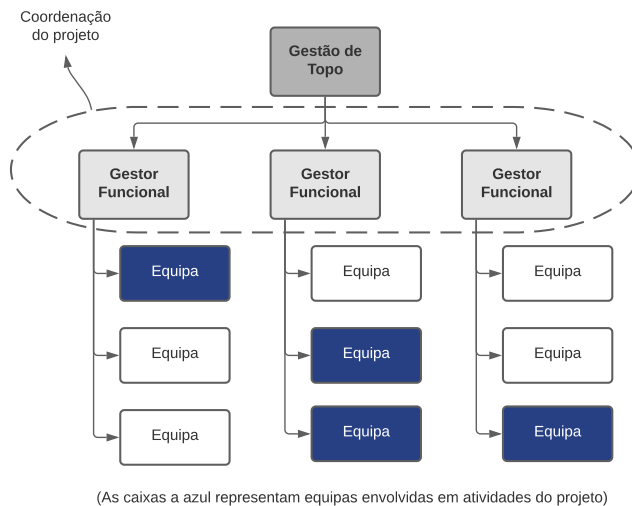


Figura 7 Organograma da estrutura funcional
(Adaptado de PMI, 2008)

Estrutura por Projetos

A estrutura por projetos consiste numa organização de todos os recursos por projeto (Figura 8). Assim, existe uma alocação temporária de diversos recursos, de diferentes áreas funcionais, dirigidas por um gestor de projeto. Estes trabalham em conjunto para o cumprimento de um dado projeto e à medida que esse termina, são novamente alocados a um novo objetivo. É uma organização com maior flexibilidade e eficiência e é adequada a organizações que desenvolvam a sua atividade corrente por projeto (PMI 2008).

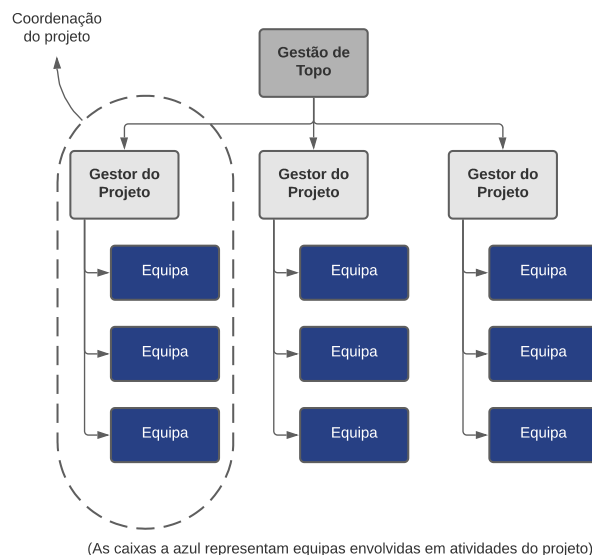


Figura 8 Organograma da estrutura por projetos
(Adaptado de PMI, 2008)

Estrutura Matricial

A estrutura matricial consiste num modelo híbrido entre a estrutura funcional e por projetos, de forma a reunir as vantagens de ambas. Pode ser uma estrutura matricial fraca, balanceada ou forte,

variando cada uma na autoridade que o gestor funcional e o gestor de projeto têm sobre trabalhos desenvolvidos (PMI 2008; Stuckenbruck 1979):

- **Estrutura matricial fraca:** as decisões são aprovadas pelo gestor funcional e o gestor de projeto, apesar de ter alguma autoridade, esta é limitada sobre os recursos do projeto;
- **Estrutura matricial balanceada:** o nível de autoridade é balanceado entre o gestor de projeto e o gestor funcional, partilhando as decisões tomadas relativas ao projeto e ao trabalho desenvolvido;
- **Estrutura matricial forte:** nesta estrutura a autoridade sobre o projeto permanece principalmente com o gestor de projeto, representada na Figura 9;

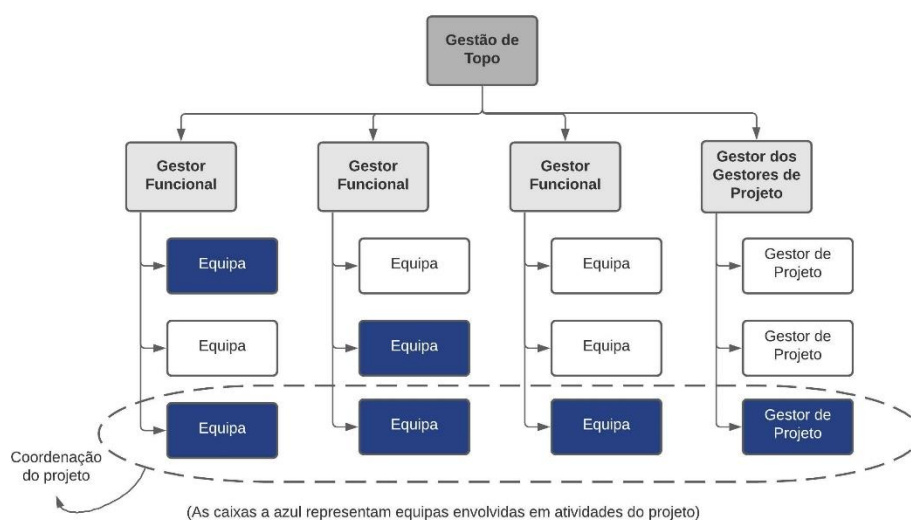


Figura 9 Organograma da estrutura matricial
(Adaptado de PMI, 2008)

2.3 Desenvolvimento de Sistemas de Informação

Um dos fatores mais importantes no planeamento e controlo de operações é a gestão da vasta quantidade de dados que advém da atividade (Slack, Chambers, and Johnston 2010). A sua abundância torna o processo complexo e leva as organizações à necessidade de recorrer a sistemas que integrem todos os elementos da operação e potenciem a sua eficiência (HassabElnaby, Hwang, and Vonderembse 2012). Dessa forma, hoje em dia, cada vez mais as organizações têm vindo a adotar sistemas de informação que melhorem a aspetos do seu procedimento, nomeadamente a sua eficiência operacional e o processo de tomada de decisão. Na presente secção irá então ser abordado um enquadramento dos sistemas de informação, as vantagens da sua utilização e as várias características do seu desenvolvimento.

2.3.1 Sistemas de Informação

Apesar da sua vitalidade para a organização ser indiscutível, a definição de sistemas de informação (SI) não chega a acordo entre os académicos do meio (Carvalho 2000). No entanto, após compreensão de certos conceitos básicos, como sistema, dados e informação, é possível proceder à compreensão do conceito.

Um sistema pode ser definido como um conjunto ordenado de elementos, com um limite bem definido, que interagem e cooperam entre si, de forma a atingir um objetivo comum (INCOSE 2007). A interação entre os elementos de um sistema é dinâmica, de forma a criar uma atividade transformadora (processamento) e interagindo com um determinado ambiente, do qual obtém recursos (entradas) para poder operar e disponibilizar o resultado do seu processamento (saídas) (Varajão 2003). As entradas e saídas de um sistema são tudo aquilo que o mesmo importa do ambiente e, após uma operação de processamento, exporta para o mesmo e pode incluir informação, energia e materiais (Figura 10).



Figura 10 Modelo genérico de um sistema
(Adaptado de Varajão, 2002)

Adaptando o conceito de sistema aos SI, estes podem então ser caracterizados como sistemas que gerem as entradas de dados, procedem ao processamento dos mesmos, de forma a ser-lhes atribuído um significado do ponto de vista da organização e, finalmente, a saída de informação trabalhada, envolvendo todos os intervenientes do ambiente em questão. Assim, os SI consistem num conjunto de elementos (pessoas, hardware, software, canais, dados e procedimentos), que reúnem, guardam, transformam e disseminam informação (O'Brien and Marakas 2007). Esta informação é então entendida como o resultado da utilização e processamento de dados de forma a permitir a comunicação e permitir a formação de conhecimento (Carvalho 2000) e, dessa forma, os SI funcionam como os operadores que realizam o processo de transformação e tratamento da informação de forma a apoiar as operações e a tomada de decisão nas organizações. Para isso, os sistemas aplicam uma combinação de componentes técnicos de automação, ações humanas e a interação entre o utilizador e a máquina (Baskerville, Stage, and DeGross 2017). Ainda que por definição seja aceitável a existência de SI sem a participação de computadores, a observação da realidade permite concluir que são muito raras as organizações que não integram computadores no seu SI (Bretschneider and Wittmer 1993), e por isso na presente dissertação, a definição de SI irá contemplar a integração das tecnologias da informação.

Consoante a aplicação final que os SI têm na organização, estes podem ser classificados, de um modo geral, como Sistemas de Informação de suporte às operações ou de suporte à gestão. Os sistemas de suporte às operações são os SI que têm como principal aplicação a produção de uma variedade de informação que apoie o processo diário operacional da organização, sem nenhum tratamento específico, para que o produto dessa informação seja utilizado por gestores. Assim, a informação resultante destes sistemas tem como objetivo processar transações de negócio, controlar processos industriais ou permitir a colaboração e comunicação entre diversos utilizadores (O'Brien and Marakas 2007).

Se o sistema de informação for focado no tratamento de informação que apoie e suporte a decisão feita por gestores da organização, estes são classificados como sistemas de informação de suporte à decisão e têm como principal resultado a informação tratada em forma de relatórios e análises pré-estruturadas, à medida das necessidades do negócio, de forma a facilitar a decisão e apoiar o planeamento estratégico (O'Brien and Marakas 2007). Na Figura 11 é possível observar um esquema classificativo dos tipos de SI.

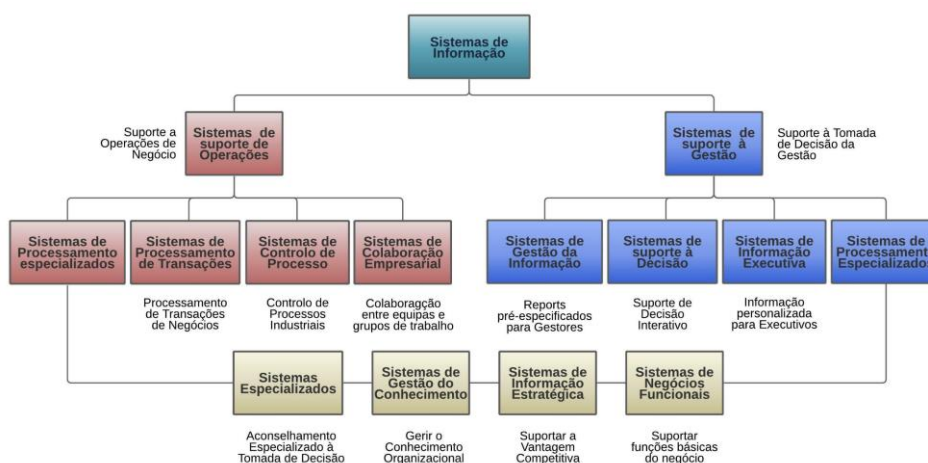


Figura 11 Classificação de Sistemas de Informação.
(Adaptado de O'Brien & Marakas, 2007)

Utilizando os SI como forma de tratamento da vasta quantidade de dados que advém da atividade numa organização, acede-se a variadas funcionalidades das quais é possível identificar benefícios acrescidos para a organização. Na Tabela 7 encontra-se um resumo das funcionalidades e vantagens identificadas na utilização de SI nas organizações.

Tabela 7 Funcionalidades e vantagens da utilização de um Sistema de Informação.
(Informação compilada de Baskerville et al., 2017; Goodhue et al., 1992; Hemmatfar et al., 2010; Xu & Quaddus, 2013)

Funcionalidades gerais		Vantagens identificadas
Apoio ao planeamento estratégico	Apoiados nas suas capacidades tecnológicas, os SI providenciam à organização um sistema de suporte à decisão de forma a alinhar a sua estratégia e planear as ações para a atingir;	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atualização constante da situação atual do processo suportado pelo sistema; ✓ Maior descentralização da tomada de decisão; ✓ Apoio à gestão da mudança; ✓ Criação e manutenção de vantagens competitivas.
Gestão da comunicação entre partes	A combinação de vários utilizadores num Sistema de Informação, permite a sua comunicação de forma comum e adequada.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rapidez na troca de documentos e informações; ✓ Diminuição de erros de comunicação.
Gestão e depósito de informação	A gestão da informação de uma organização através da utilização de um Sistema de Informação permite o depósito da informação no mesmo, de forma a que se mantenha um histórico.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redução de custo de arquivos físicos; ✓ Criação de uma base de dados central e um histórico da organização; ✓ Facilidade de acesso a informação passada; ✓ Segurança e privacidade.
Apoio ao desenvolvimento operacional do processo	Os SI permitem à organização integrar todo o processo operacional, de forma a refletir as decisões de como a organização irá interagir com os seus clientes, fornecedores, utilizadores, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uniformização do processo de trabalho; ✓ Otimização dos recursos da organização.
Medição e Avaliação de Indicadores	Devido à sua capacidade de compilação de informação, os SI permitem proceder a variadas análises, avaliando indicadores de desempenho da organização.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obtenção de indicadores de desempenho; ✓ Maior facilidade de deteção de problemas.

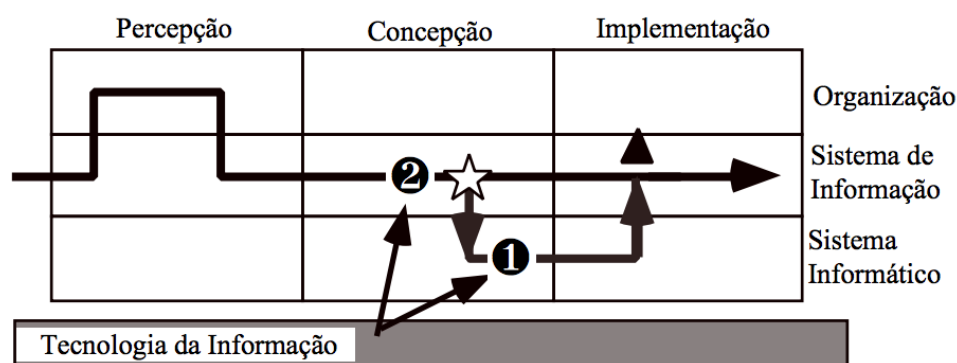
Dada a relevância e os benefícios da utilização de SI, estes são um interesse cada vez mais presente no contexto organizacional. Para isso, é necessário a definição e desenvolvimento de um Sistema de Informação que se adequa às necessidades da organização, sendo essencial a compreensão dos conceitos inerentes à natureza dos processos de desenvolvimento de sistemas de informação (DSI), as suas abordagens e métodos.

2.3.2 Processo de Desenvolvimento de Sistemas de Informação

O DSI caracteriza-se como um processo que introduz a mudança na organização, referindo-se a todas as atividades envolvidas na produção de SI que suportem adequadamente a organização (Laudon and Laudon 2003), não exclusivamente no apoio aos seus processos, mas também na criação de

vantagens competitivas (Varajão 2003). A mudança é referente à adoção de um sistema de informação que permita suportar a gestão da informação na organização, podendo ter variados objetivos, nomeadamente o de integrar todos os dados, até então dispersos pela organização. Por isso, o DSI caracteriza-se como uma intervenção na organização, cujo objetivo final é melhorar o seu desempenho, através da adoção de sistemas informáticos para suportar as atividades da organização (Carvalho 1996).

O processo de DSI compreende três fases, percepção, conceção e implementação, como observado na Figura 12.



LEGENDA:

☆ - produção da especificação de requisitos do sistema informático

▲ - integração do sistema informático no sistema de informação

❶, ❷ - momentos onde são consideradas as potencialidades das TIs

Figura 12 Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI)
(Carvalho, 1996)

A fase de percepção no processo de DSI é a primeira etapa do processo na qual se procede à compreensão e especificação dos requisitos do sistema. Para isso, é necessário acompanhar e conhecer o contexto da organização em que se pretende melhorar o seu sistema de informação, compreender as necessidades dos intervenientes no processo e a forma como estes também produzem informação para alimentar o sistema. De seguida, procede-se à fase de conceção onde se desenha e projeta o sistema de informação, especificando os requisitos do sistema informático que suporta a organização. Já a fase de implementação será a execução de toda a análise e projeção delineada nos estágios anteriores (Carvalho 1996).

As fases de DSI propostas por Carvalho (1996) são consistentes com qualquer processo de DSI e cada uma delas abarca diferentes atividades e procedimentos que conduzem ao objetivo final de introdução da mudança e melhoria no desempenho do fluxo de informação da organização. Os contextos nos quais se procede ao DSI são diversos e por isso existem várias propostas para a estruturação do seu processo (Laudon and Laudon 2003).

As atividades incluídas no processo de DSI são atividades contínuas, e é possível identificar uma sequência lógica nas mesmas. No processo de DSI identifica-se a necessidade de compreender as

seguintes atividades: investigação, análise, desenho, implementação e manutenção (O'Brien and Marakas 2007), como observado na Figura 13.

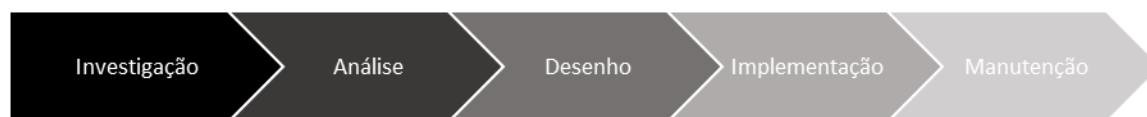


Figura 13 Atividades incluídas no processo de DSI

Investigação

O processo de DSI é um investimento considerável para qualquer organização. Dessa forma, o primeiro passo ao iniciar o processo deve ser a investigação do sistema (Avison and Fitzgerald 2006). Nesta fase, o objetivo principal será avaliar a viabilidade do projeto e proceder a uma análise preliminar da exequibilidade de uma proposta de DSI. De acordo com O'Brien e Marakas (2007), a viabilidade de uma proposta de DSI pode ser avaliada em cinco categorias:

- Viabilidade operacional: foca-se em compreender se o processo de desenvolvimento proposto se enquadra nas necessidades e objetivos da organização, e se o problema motivador do processo de DSI é, de facto, uma necessidade operacional;
- Viabilidade económica: o seu objetivo prende-se com a avaliação da proposta de um ponto de vista económico, i.e., se o DSI trará à organização benefícios económicos.
- Viabilidade técnica: deve focar-se em entender se os recursos técnicos atuais da organização, como o *hardware* e *software*, têm a capacidade de atingir as expectativas requisitadas pela proposta;
- Fatores humanos: compreende a avaliação inicial da postura dos utilizadores face à proposta, a sua avaliação de relevância e resistência a uma eventual mudança;
- Viabilidade política e legal: foca-se em avaliar quaisquer potenciais implicações legais da proposta, incluindo violações de patentes, *copyrights* ou obrigações legais da organização.

Análise de Sistemas

Após a execução da análise preliminar da viabilidade da proposta, deve proceder-se à atividade de análise. Esta envolve todo o processo de contextualização e compreensão dos requisitos e necessidades que o sistema terá que ter para que se adeque e seja adaptado à natureza da organização em questão (Laudon and Laudon 2003). Muitas das tarefas realizadas aquando da análise de sistemas será uma extensão da investigação preliminar de viabilidade de sistemas (O'Brien and Marakas 2007), e há até autores, como Laudon & Laudon (2003) ou Turban et al. (2000), que consideram apenas a existência da atividade de análise, na qual está compreendido um estudo de viabilidade. No entanto, ao contrário

do estudo de viabilidade, a análise de sistemas não deve ser um estudo preliminar, mas sim um estudo em profundidade das necessidades de informação dos utilizadores de forma a produzir requisitos funcionais que serão usados como base para o desenho de um novo sistema de informação (O'Brien and Marakas 2007).

Na base desta atividade pode estar a identificação de problemas, das suas causas e a identificação dos requisitos necessários para implementar uma solução que os resolva (Varajão 2003). Para proceder à análise do sistema podem-se usar variadas ferramentas, como análise de documentos, observação, entrevistas, medidas de desempenho, entre outros (Turban et al. 2000). No fim, pretende-se obter um mapeamento do processo que irá ser suportado pelo sistema, dos seus utilizadores e recursos envolvidos, de forma a especificar as características que o seu sistema de informação deverá possuir, para que seja apropriado ao ambiente em que se insere (Laudon and Laudon 2003). Tradicionalmente, a análise de sistemas inclui um estudo detalhado de necessidades de informação da organização e do utilizador; das atividades, recursos e produtos do processo atual e as capacidades requeridas pelo sistema, de forma a cumprir as necessidades de informação de todos os envolvidos (O'Brien and Marakas 2007).

O resultado principal desta atividade será a especificação de requisitos do sistema, que deverá ser uma versão simplificada da realidade, mas que abarque as necessidades de informação dos utilizadores, em particular, e da organização em geral (Varajão 2003). Segundo O'Brien & Marakas (2007), os principais requisitos a desenvolver são:

- Requisitos de interface: formatos, conteúdos e frequência de cada tipo de entradas e saídas;
- Requisitos de processamento: atividades necessárias no processo para converter as entradas em saídas;
- Requisitos de armazenamento: organização, conteúdo e dimensão de bases de dados, tipo e frequência de consultas;
- Requisitos de controlo: validação, segurança e adaptabilidade do sistema.

Dada a sua importância, a análise de sistemas deve ser feita de forma adequada e consistente, de forma a obter um resultado correto e potenciar o sucesso do DSI, dado que caso contrário o processo estará potenciado para o fracasso e levará a uma necessidade de revisão dos seus atributos.

Desenho do Sistema

Após a análise de sistemas, o processo deverá prosseguir para a atividade de desenho do sistema. Neste momento, o DSI foca-se no mapeamento das necessidades do negócio numa solução técnica com base no conhecimento adquirido nas atividades anteriores (Varajão 2003). Ou seja, enquanto que a

análise de sistemas descreve o que o sistema deverá fazer para satisfazer as necessidades de informação da organização, é no decorrer do desenho do sistema que será especificado de que forma é que o sistema deverá satisfazer essas necessidades (Laudon and Laudon 2003; O'Brien and Marakas 2007). Durante o desenho do sistema, assuntos como hardware, software, arquivo de dados, segurança e muitos outros, serão discutidos e determinados de forma a culminar nas especificações físicas do sistema que satisfazem os requisitos desenvolvidos no momento de análise.

Esta atividade pode ser abordada com duas fases distintas, englobando uma fase de concepção do sistema e uma posterior de construção (Varajão 2003). Assim, inicialmente a fase de desenho do sistema passará por um primeiro momento de conceptualização do sistema, e posteriormente a sua construção técnica. No primeiro momento, em que o sistema será concebido, serão desenvolvidas especificações detalhadas de funções que o sistema deverá assegurar (O'Brien and Marakas 2007; Varajão 2003), entre elas:

- Especificações de interface: definição das características da interface entre o sistema e o utilizador em termos de conteúdo, formato e sequência, resultando no desenho de ecrãs, vistas, diálogos e relatórios;
- Especificações de dados: centrada na especificação de estruturas de dados necessárias, bem como o seu conteúdo, distribuição e manutenção;
- Especificações de processos: definição detalhada dos procedimentos necessários que deverão ser desenvolvidos para suportar as especificações da interface e de dados previamente definidas;
- Especificação do ambiente técnico: a combinação das últimas três especificações resulta na especificação de hardware, software e recursos humanos, que levarão ao cumprimento dos requisitos do sistema.

Durante o desenho do sistema, é comumente utilizada uma abordagem de prototipagem do mesmo, de forma a desenvolver e testar rapidamente modelos de um novo sistema de informação de uma forma interativa com os próprios utilizadores (O'Brien and Marakas 2007). No entanto, apesar da prototipagem ser um método útil, que permite desenvolver pequenas aplicações, O'Brien & Marakas (2007) defendem que o seu real poder encontra-se na sua utilização como ferramenta de desenvolvimento, incluído no ciclo de vida do DSI, de forma a assistir os utilizadores e desenvolvedores a finalizar as variadas interfaces e funções de um DSI de grande porte.

Um protótipo é definido como um modelo original que exhibe os detalhes essenciais de um futuro SI (Naumann and Jenkins 1982). O seu procedimento é interativo e contém 4 passos (Naumann and Jenkins 1982), sendo eles:

1. Identificar as necessidades básicas de informação do utilizador;
2. Desenvolver um protótipo funcional;
3. Implementar e testar o protótipo;
4. Rever e melhorar detalhes do protótipo.

A Figura 14 descreve o processo de prototipagem, combinando os passos do ciclo de vida do processo de DSI.

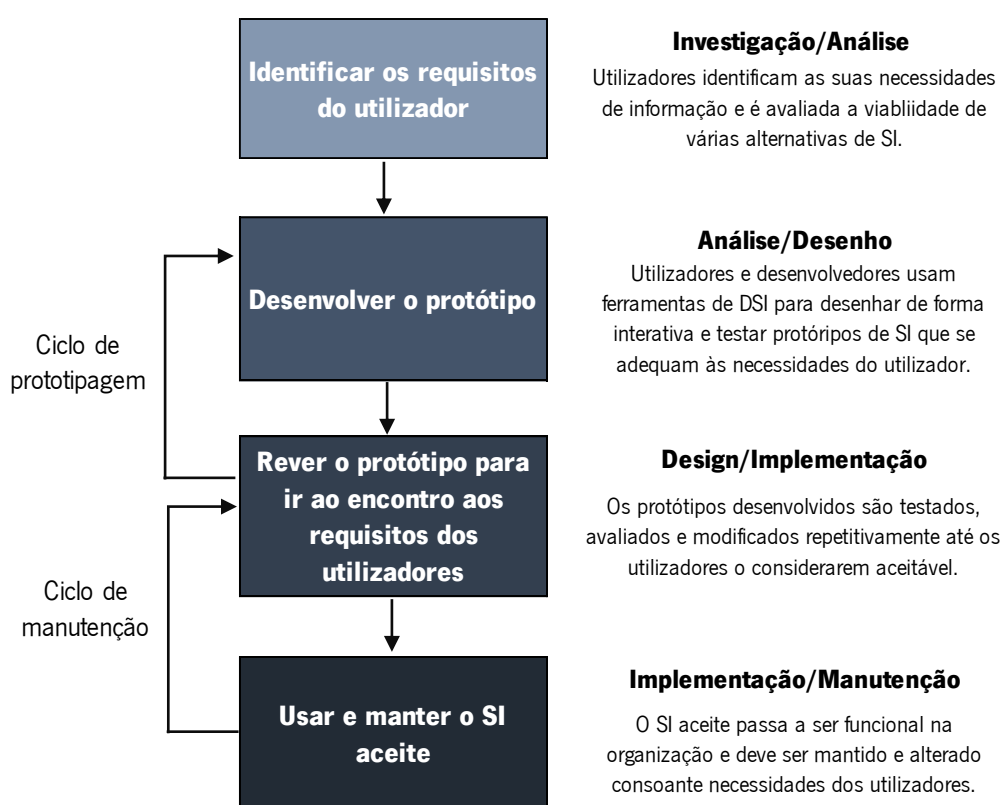


Figura 14 Processo de DSI utilizando a prototipagem como ferramenta

Posteriormente, as especificações do sistema são desenvolvidas em software e hardware necessário, levando à integração de todos os elementos num SI funcional (Varajão 2003). Aqui desenrolam-se tarefas como programação, criação de estruturas de dados, desenvolvimento de manuais, entre outros. Estas culminam em diversas tarefas de teste de forma a verificar a funcionalidade do sistema (Laudon and Laudon 2003). Assim que esta é confirmada, o processo de DSI está capaz de proceder para implementação.

Implementação

A implementação do SI consiste no processo de tornar o sistema operacional na organização, de forma a que possa começar a ser usufruído pelos utilizadores (Laudon and Laudon 2003). Todas as tarefas de instalação de equipamentos e software, preparação de instalações, formação de utilizadores,

entre outras, incluem-se nesta atividade. O momento de implementação do SI é também um momento essencial no processo de DSI, e a sua má execução levará ao falhanço de todo o processo.

Visto que o processo de DSI introduzirá a mudança na organização (Carvalho 1996), o momento da implementação é então o ponto temporal em que essa mudança é introduzida no processo. Para essa adaptação, podem ser adotadas várias estratégias (Turban et al. 2000):

- Conversão em paralelo: ambos os sistemas, novo e antigo, funcionam em simultâneo durante um intervalo temporal definido;
- Substituição imediata: no momento em que o sistema novo fica ativo, o antigo é imediatamente abandonado;
- Estudo piloto: consiste numa abordagem híbrida da conversão, em que apenas uma porção da organização (p.e. um departamento) cessam a utilização do sistema antigo e iniciam a utilização do novo. Caso essa experiência seja bem-sucedida e esteja operacional, procede-se à conversão da restante organização;
- Conversão faseada: outro tipo de abordagem híbrida, que consiste na introdução por fases e à medida que cada módulo é introduzido e é bem-sucedido, procede-se para um novo módulo, e assim consecutivamente, até que o SI esteja em funcionamento em toda a organização.

Manutenção

O processo de DSI culmina na atividade de manutenção, que consiste na sucessiva reavaliação das funcionalidades do sistema e de suporte à sua utilização. Ou seja, a manutenção do SI é uma atividade contínua, que será mantida ao longo da sua utilização, conforme o sistema necessite de incorporar novas tecnologias ou modificar requisitos que tenham evoluído (Varajão 2003).

Para além disso, será também necessária a atividade de manutenção para a correção de eventuais problemas pontuais do sistema ou a atualização de software necessária (Turban et al. 2000). O processo de manutenção do SI pode também ser considerada uma atividade posterior ao desenvolvimento, visto que nesta fase, o SI já foi desenvolvido e implementado e a atividade de manutenção prolongar-se-á ao longo de toda a utilização, passando a ser uma atividade corrente de funcionamento da organização.

Como já referido no presente trabalho, Carvalho (1996) distingue três fases no processo de DSI, entre as quais estão incluídas atividades distintas das descritas anteriormente. Entre as atividades descritas pelo autor supracitado, constam:

- Compreensão do contexto organizacional: foca-se na representação da organização como um sistema e definir o seu ambiente, finalidade, atividade, objetos, entre outros;

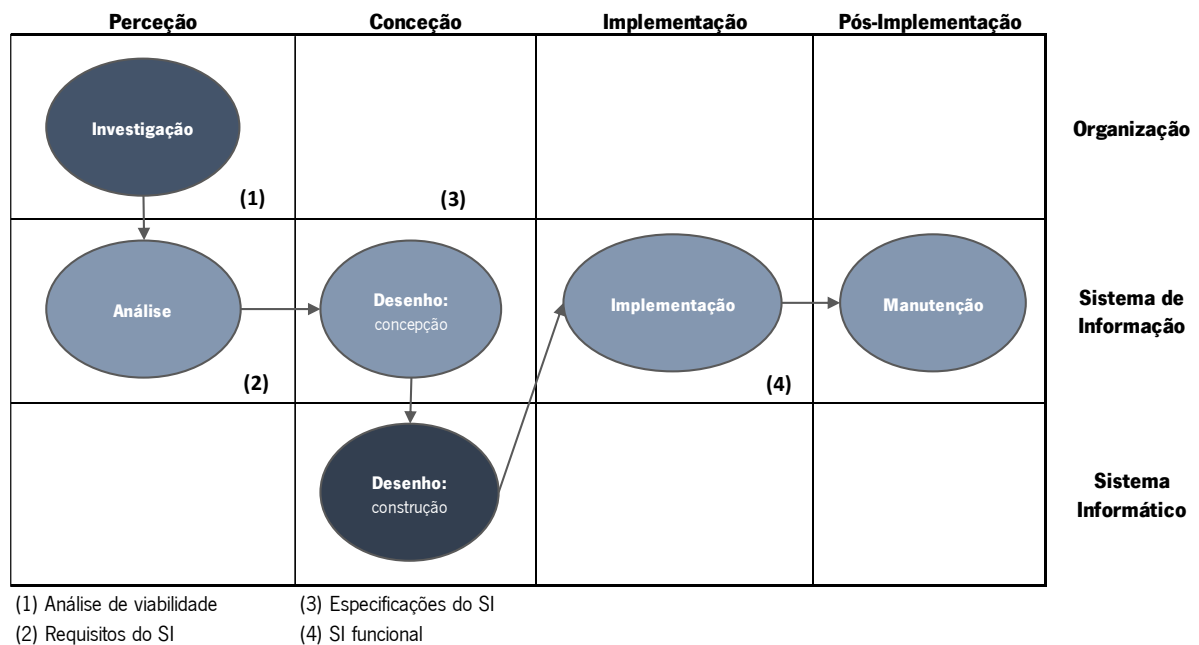


Figura 16 Modelo do processo de DSI contemplando as atividades incluídas no seu ciclo de vida
(Adaptado de Carvalho, 1996)

2.3.3 Business Process Management

Com origem no Latim *processus*, processo representa um conjunto de atividades e tarefas interrelacionadas, que são iniciadas em resposta a um evento, e que tem como objetivo atingir um resultado específico para o consumidor do processo (Von Rosing, Von Scheel, and Scheer 2014). Os processos ocorrem constantemente à nossa volta em tudo o que é feito ao longo de todo o dia. Já um processo de negócio é diferenciado dos restantes processos visto que, como o seu nome indica, é um processo aplicado a um negócio. Assim, um processo de negócio define-se como um conjunto de atividades, lógicas e sequenciais, que permitem a transformação de *inputs* em *outputs*, de forma a entregar valor ao cliente (Harrington, Essling, and Nimwegen 1997). São atividades coordenadas que criam um produto ou serviço final, com entradas e saídas, bem como início e fim definidos (Von Rosing et al. 2014).

Num negócio, é possível classificar os seus processos de três formas distintas (ABPMP 2013):

- Processos primários: Processos essenciais da organização, responsáveis por agregar valor ao cliente, incluindo a entrega de serviços e produtos com o objetivo de desempenhar e cumprir a missão organizacional;
- Processos de suporte: Como o seu nome indica, fornecem suporte aos processos primários da organização. Não agregam valor para o cliente, mas não deixam de ser imprescindíveis para o desenvolvimento do negócio;

- Processos de gestão: Processos com o objetivo de medir, analisar, monitorizar e coordenar todos os processos de uma organização. Tal como os processos de suporte, não agregam valor diretamente para o cliente.

Cada um com o seu objetivo, todos os processos da organização são necessários para o seu bom funcionamento, e por isso é necessária a sua gestão, e daí a necessidade da criação de *Business Process Management* (BPM), ou Gestão de Processos de Negócio. Apesar das diversas definições de BPM, é possível conciliar as mesmas na disciplina que envolve qualquer combinação de modelação, automação, execução, controlo, medição e optimização do fluxo de processos de uma organização (Von Rosing et al. 2014). Sendo uma disciplina que pode ser utilizada em qualquer contexto, o seu conceito é obtido de variadas perspetivas. Limitando a discussão à visão de sistemas de informação, pode encontrar-se no BPM um veículo para obtenção de soluções de modelação de processos ou gestão do fluxo organizacional. Na visão dos SI, BPM é então um sistema compreensivo para a gestão e transformação das operações organizacionais (Brocke and Rosemann 2014). O BPM pode, então, ser visto como sendo uma área de conhecimento, proveniente da conexão das tecnologias de informação e da gestão. Como resultado surge um conjunto de métodos, técnicas e ferramentas para a conceção, interação, controlo e análise operacional de processos de negócio, envolvendo pessoas, organizações, aplicações, documentos e outras fontes de informação.

Para representar os processos de negócio, são comumente utilizadas ferramentas visuais que consistem em diagramas representativos do processo, nomeadamente, *business process modeling notation* (BPMN), *Unified Modeling Language* (UML) ou fluxogramas. Estas são ferramentas que permitem ilustrar, documentar e moldar a forma como uma organização desenvolve o seu negócio entre todos os seus níveis, isto é, a nível estratégico, tático e operacional (Von Rosing et al. 2014). De seguida, apresentar-se-ão as ferramentas deste tipo que foram utilizadas no decorrer dos trabalhos da presente dissertação.

Business Process Modeling Notation (BPMN)

O BPMN foi apresentado em 2004 como uma linguagem standard de modelação de processos de negócio. É uma representação visual que serve para modelar e representar os fluxos operacionais de uma organização (Brocke and Rosemann 2014). Esta ferramenta tem o objetivo principal de proporcionar uma notação que seja compreensível por qualquer utilizador do processo, sendo simples de utilizar e permitindo criar diagramas de fluxos que são independentes do tipo de negócio que representam (OMG 2013). Atualmente, é uma das linguagens mais usadas para a modelação de processos, sendo que

utiliza diagramas para a representação dos processos, o que facilita a compreensão de todas as partes envolvidas na organização ou interessadas.

A linguagem BPMN está agrupada em quatro grandes categorias de elementos (Brocke and Rosemann 2014):

- **Objetos de fluxo:** permitem construir os processos de negócio, e incluem as atividades, os eventos e os *gateways* (Figura 17);



Figura 17 Objetos de Fluxo no BPMN
(Ciaramella et al. 2009)

Atividades

Unidades de trabalho a serem realizadas durante o processo de negócio. Entre as atividades podemos ter processos, subprocessos e tarefas. A atividade é uma ação discreta com um início e fim bem definidos, isto é, uma função que seja realizada continuamente não é uma atividade no contexto do BPMN. De entre as tarefas, pode-se encontrar vários tipos, consoante o seu objetivo, e podem ser distinguidas pela utilização de ícones no canto superior esquerdo do elemento atividade.

Eventos

Podem ser definidos como algo que ocorre no processo e como o processo responde a este acontecimento (no caso de ser um evento que “recebe”), ou como o processo gera o sinal de que algo aconteceu (no caso de ser um evento que “envia”). Podem também ser eventos iniciais, intermédios ou finais. Além disso, podem ainda ser descritos com as dimensões de tipo, mensagem, tempo, erro, cancelamento, compensação, link, sinal, múltiplo e terminação (Figura 18).

	"Catching"		"Throwing"		Non-Interrupting	
Message						
Timer						
Error						
Escalation						
Cancel						
Compensation						
Conditional						
Link						
Signal						
Terminate						
Multiple						
Parallel Multiple						

Figura 18 Tipos de eventos no BPMN (OMG, 2013)

Gateways

Representam as decisões num processo, sendo utilizadas para demonstrar a convergência ou divergência do fluxo do controlo entre atividades, eventos, entre outros. São representados graficamente por um losango e, novamente, dependendo do seu tipo, tomam diferentes representações gráficas (Figura 19).

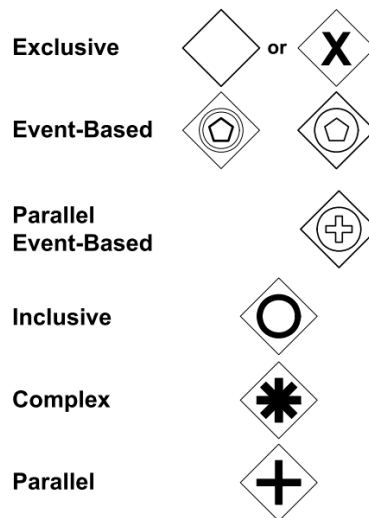


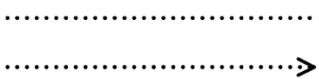


Figura 19 Tipos de *gateways* no BPMN. (OMG, 2013)

- **Objetos de conexão:** elementos utilizados para conectar os objetos de fluxo, e representam as relações entre si. Existem três tipos de objetos de conexão, consoante a sua função (Tabela 8).

Tabela 8 Tipos de objetos de conexão
(Adaptado de OMG, 2013)

Tipo	Função	Representação
Fluxo de sequência	Define a ordem de execução das atividades dentro de um processo.	
Fluxo de mensagem	Representam o fluxo de mensagens entre duas entidades, e que podem ser emissoras ou receptoras.	
Associação	Representam as ligações entre artefactos e outros elementos no BPMN.	

- **Swimlanes:** elementos utilizados para denotar um participante num processo e agrupam todas as atividades realizadas por esse mesmo participante. Subdividindo as *pools* em *lanes* permite organizar e categorizar as atividades, por cada entidade que as realiza (Figura 20). Os conceitos *pool* – piscina e *lane* – pista, serve exatamente, como os seus nomes indicam, para replicar o funcionamento de uma piscina, em que cada nadador se mantém na sua pista, tal como cada processo contido na sua *pool* ou *lane*;

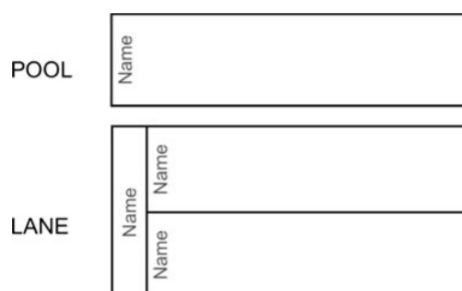
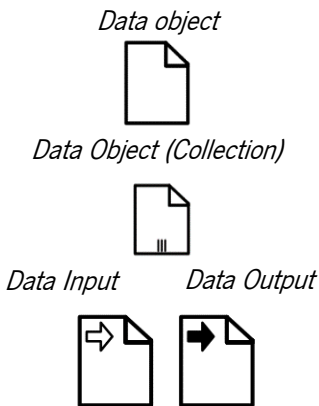




Figura 20 Pools e lanes em BPMN
(Brocke & Rosemann, 2014)

- **Artefactos:** elementos com o objetivo de fornecer informações complementares sobre o processo representado. Podem ser objetos de dados, grupos ou anotações e cada um tem um intuito específico, representados na Tabela 9.

Tabela 9 Tipos de artefactos em BPMN
(Adaptado de OMG, 2013)

Tipo	Função	Representação
Objetos de dados	Documentam os dados requisitados ou produzidos pelo processo.	
Grupos	Ajuda visual que permite agregar vários elementos para a documentação e análise.	
Anotações	Adicionar informação específica adicional do processo em formato de texto.	

UML – Unified Modeling Language

Criada em 1995 pelo *Object Management Group*, a UML é uma linguagem de modelação visual utilizada em Engenharia de Software e é usada para especificar, visualizar, construir e documentar os artefactos de um *software* (Addison-wesley 1999a). Foi criada com o intuito de desenvolver uma linguagem única, e também flexível, que fosse capaz de representar os diversos sistemas necessários (Quatrani 2003). Assim, a UML permite capturar informação, tanto sobre a estrutura estática, como do comportamento dinâmico de um sistema, de forma a recolher e compreender os requisitos do qual este necessita (Addison-wesley 1999b).

De acordo com o OMG (2005), é possível modelar treze tipos de diagramas diferentes, de acordo com a categoria em que se inserem:

- Diagramas de estrutura, que incluem os diagramas de classe, objeto, componente, estrutura composta, pacotes e de implantação;
- Diagramas de comportamento, que incluem os diagramas de use-case, atividades e máquina de estados;

- Diagramas de interação, que derivam do diagrama de comportamento mais geral, que incluem o diagrama de sequência, comunicação, tempo e de visão geral de interação.

Cada um dos modelos de diagramas utiliza um conjunto de símbolos próprios, que permite modelar e descrever os requisitos do sistema de informação. Na Figura 21 encontra-se, respetivamente, os elementos existentes de um diagrama de atividades e um exemplo do mesmo, utilizado para descrever as atividades e fluxo de dados e decisões entre elas, de modo a fornecer uma visão abrangente de processos de negócio (OMG 2017).

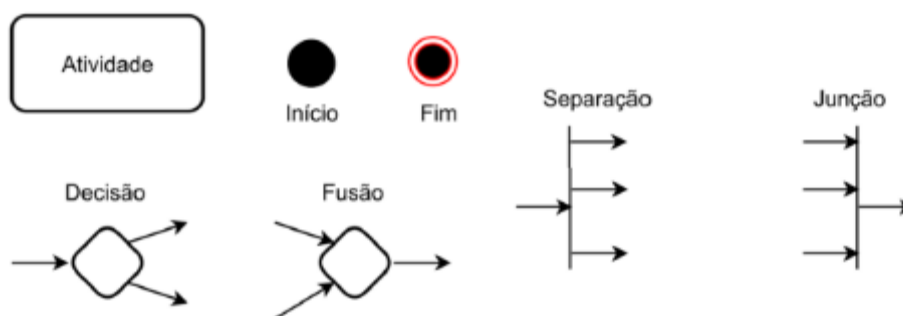


Figura 21 Elementos de um diagrama de atividades em UML (OMG, 2013)

Fluxogramas

O fluxograma distingue-se como uma das ferramentas utilizadas para representar as sequências de atividades, por uma ordem cronológica de acontecimentos, de forma a descrever esquematicamente um determinado processo (Kiran 2016). O processo é descrito por elementos gráficos, sendo os principais representados na Tabela 10.

Tabela 10 Elementos principais de um fluxograma (Kiran 2016)

Tipo	Função	Representação
Início/Fim	Representam os pontos de início e fim do processo.	
Atividade	Representa a realização de determinada tarefa no processo.	
Decisão	Simboliza que o processo atingiu um ponto em que terá de ser tomada uma decisão de forma a seguir o fluxo do mesmo.	

Devido à sua capacidade de fornecer uma compreensão clara do processo e auxiliar na identificação de ineficiências do mesmo, o fluxograma é uma ferramenta bastante utilizada para o mapeamento de processos numa organização (Kiran 2016).

Cada uma das ferramentas descritas abarca diferentes funcionalidades e são úteis na representação do comportamento dinâmico de um processo ou sistema. O BPMN consiste numa ferramenta que fornece uma notação clara para mapear os processos, fornecendo variados subtipos de elementos, facilitando a identificação e a distinção de cada um, comparativamente ao fluxograma, no que toca à diversidade de elementos disponíveis. É também uma ferramenta facilitadora da representação de processos partilhados entre diferentes entidades. Por sua vez, o fluxograma também permite a representação gráfica simplificada de um processo, e assim neste trabalho será utilizado para representar o processo de cada colaborador individualmente, e será complementado com o BPMN para representar a dinâmica entre diversos colaboradores. Dado o objetivo do trabalho ser a compreensão e o mapeamento do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP), a notação UML não será utilizada neste sentido, devido ao seu foco no desenho de software.

2.4 Desenvolvimento de Produto

Nesta secção é abordado o referencial teórico relativamente ao Desenvolvimento de Produto, nomeadamente alguns conceitos gerais e modelos de referência, terminando na especificação do Desenvolvimento de Produto no seio da indústria do vestuário, onde se insere o caso de estudo deste trabalho.

2.4.1 Conceitos gerais

A referência a um produto novo acontece quando um produto ou conceito é totalmente novo para o mercado, ou totalmente novo para a empresa, apesar de existirem produtos semelhantes no mercado (Panwar and Bapat 2007). Num mercado cada vez mais competitivo, o desenvolvimento de produtos e serviços novos ou melhorados é crucial para a sobrevivência e prosperidade das organizações (Kahn et al. 2013). O Desenvolvimento de Produto é considerado um processo de negócio cada vez mais crítico para a competitividade das empresas, principalmente com a crescente internacionalização do mercado, aumento da diversidade e variedade de produtos e redução do ciclo de vida dos produtos (Rosenfeld et al. 2006).

A conceção de um produto consiste no processo que ocorre no início do seu ciclo de vida, que inclui momentos de pesquisa, desenvolvimento experimental e marketing (OECD and Eurostat 2005). Assim sendo, consiste na sequência de passos ou atividades que uma organização dá para conceber, desenhar

e comercializar o produto (Ulrich and Eppinger 2016), de forma a converter necessidades em soluções técnicas e comerciais (Smith and Morrow 1999). As atividades de desenvolvimento de produto iniciam com a percepção de uma oportunidade de mercado e terminam com a produção, venda e distribuição de um produto. A definição precisa e detalhada de um Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) é útil e importante devido a (Ulrich and Eppinger 2016):

- Garantir maior **qualidade** do processo;
- Estimular a **coordenação** entre os elementos envolvidos no processo;
- Manter o **planeamento** do processo atualizado;
- **Gerir** o desempenho do processo;
- Promover a **melhoria contínua** do processo de desenvolvimento de produtos na organização.

2.4.2 Modelos de Referência

O PDP é um processo complexo e único, que apresenta diversos desafios e riscos, nomeadamente técnicos, de marketing e financeiros, devido ao seu elevado grau de incerteza (Pons 2008). Desta forma, a sua gestão, através da adoção de práticas de gestão de projetos, é uma mais-valia para as organizações que incorporem a criação de novos produtos no seu processo de negócio (Pons 2008).

Dessa forma, vários autores propõem modelos formais que estabelecem um modo de abordar os objetivos, relações e processos de uma organização, de forma a propor uma referência para a organização. A utilização deste tipo de modelos estruturados e o cumprimento real de etapas nas organizações está diretamente relacionada com a qualidade da gestão do PDP, visto que assegura a utilização de melhores práticas de projeto e uma linguagem única e padronizada para a organização (Rosenfeld et al. 2006).

Modelo Stage-Gate de Cooper (2008)

Por sua vez, Cooper (2008) definiu um modelo de desenvolvimento de produto denominado *stage-gate*, onde o PDP é um processo estruturado formado por etapas, que são separadas por pontos de avaliação e decisão. Esta abordagem propõe a implementação de um processo de avaliação e aprovação (*gate*) entre cada etapa sequencial do processo (*stage*). Assim, entre cada fase é possível a avaliação e prospeção de continuidade do projeto, podendo levar ao cancelamento, suspensão ou redefinição de projetos que não cumpram com os objetivos estabelecidos (Cooper 2008). Para isso, em cada *gate* é necessária a existência de:

- *Deliverables* necessários de cada etapa, de forma a cumprir com os seus objetivos;
- *Crítérios de decisão*, previamente definidos, de forma a avaliar o cumprimento dos objetivos do projeto;
- *Outputs*, que constituem os resultados da revisão da gate e é tomada uma decisão (*Go/Kill - Avançar/Cancelar*).

Neste sentido, o PDP é dividido em cinco fases distintas, como evidenciado na Figura 22 e descrito a seguir:

Fase 1 Definição do âmbito, onde se procede a uma investigação inicial do âmbito do projeto através de estudos de mercado e avaliações técnicas;

Fase 2 Avaliação do negócio, que envolve uma investigação detalhada de todo o conceito e impacto no negócio, resultando na definição do produto e projeto;

Fase 3 Desenvolvimento do produto, bem como a definição dos processos necessários à sua produção;

Fase 4 Testagem e validação do produto, onde são elaborados testes técnicos e comerciais ao novo produto, de forma a avaliar o cumprimento dos requisitos especificados;

Fase 5 Lançamento do produto, englobando todos os processos de produção, marketing, distribuição e comercialização.

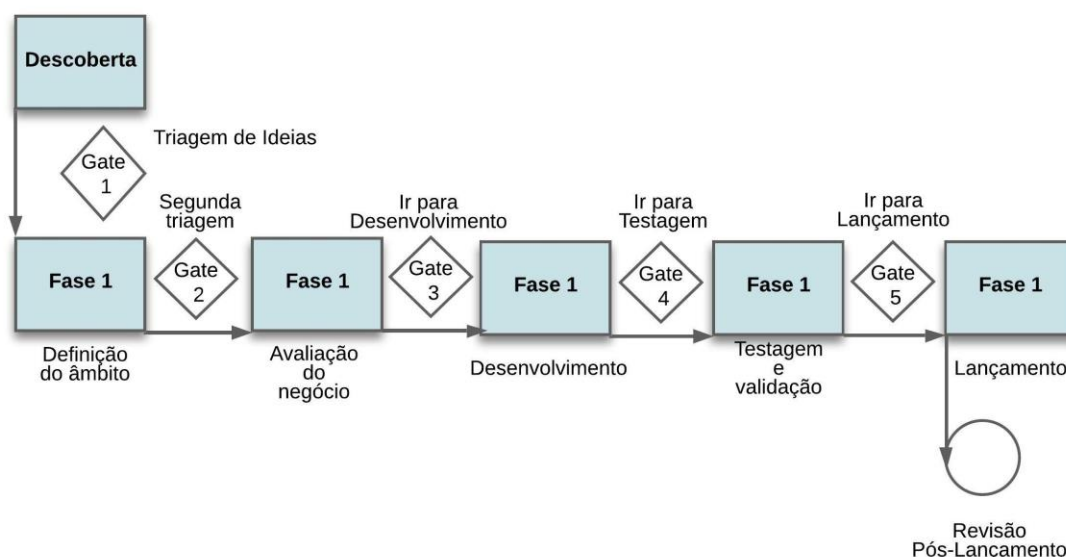


Figura 22 Visão geral do modelo *Stage-Gate*.
(Cooper 2008)

Entre cada uma das fases mencionadas, existe um *gate* em que é avaliado o cumprimento dos requisitos e objetivos do projeto, e é avaliada a decisão a tomar face ao seu desempenho. Desta forma, este modelo permite potenciar o sucesso do desenvolvimento, devido à monitorização constante do seu desempenho e levar a taxas de sucesso superiores. No âmbito do desenvolvimento de produto, esta é a

abordagem mais comumente adotada, sendo muitas vezes também incluída em outros modelos de referência como uma abordagem similar (Cooper 2008).

Modelo de Ulrich & Eppinger (2016)

Sendo um processo que diverge entre organizações, consoante o seu enquadramento e área em que incidem, o PDP deve então ser um processo adaptado ao contexto específico da empresa, tendo em conta as suas necessidades e recursos. Não obstante, Ulrich & Eppinger (2016) propõem um modelo genérico do processo de desenvolvimento de produto, inspirado no modelo *Stage-Gate* de Cooper, capaz de ser adaptado ao contexto que se aplica, constituído por seis fases (Figura 23):

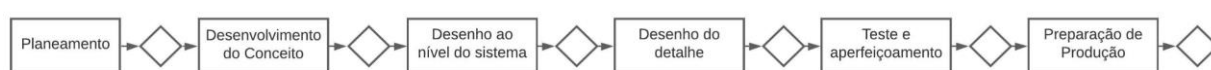


Figura 23 Processo genérico de desenvolvimento de produto.
(Ulrich and Eppinger 2016)

Fase 0 Planeamento prévio;

Fase 1 Desenvolvimento do conceito do produto, especificações e justificação económica para o mesmo;

Fase 2 Análise das funções do produto e arquitetura do mesmo;

Fase 3 Detalhe completo do projeto, todas as especificações do produto, lista de materiais e equipamentos;

Fase 4 Testes e refinamento;

Fase 5 Preparação para produção.

As combinações das fases sequenciais supramencionadas levam ao desenvolvimento do produto no qual a matéria-prima é trabalhada e transformada num produto final comercializável, de modo a permitir à organização criar valor acrescentado para o mercado.

Modelo de Rosenfeld et al. (2006)

Na presente dissertação, o modelo adotado será o de Rosenfeld et al. (2006), que se propõe como um modelo unificador de vários métodos, práticas e abordagens presentes na literatura. Este modelo divide o processo em nove fases, distribuídas por três macrofases: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento (Figura 24). O que determina cada fase é a entrega de um conjunto de resultados (*deliverables*), atingindo um novo patamar de evolução do projeto de desenvolvimento.

Na Tabela 11 encontra-se uma estruturação do modelo de referência do PDP, abordando cada uma das fases, bem como os seus *deliverables* e *gates*.

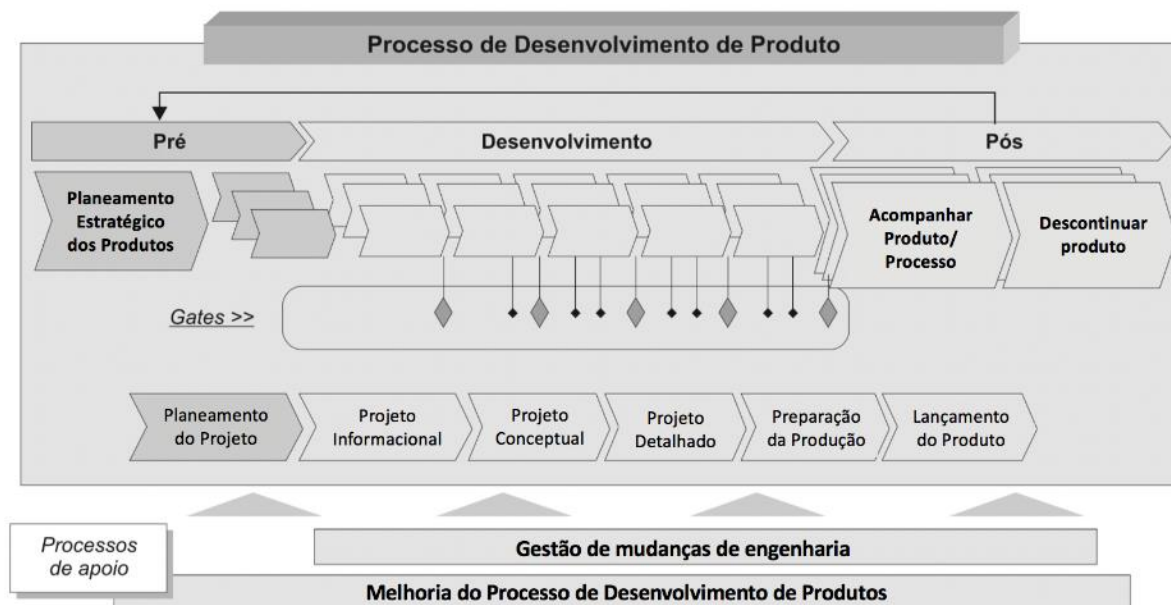


Figura 24 Visão geral do modelo de referência adotado.
(Rosenfeld et al., 2006)

No presente modelo, é possível notar a adoção de um modelo sequencial de desenvolvimento de produto, bem como uma abordagem de *stage-gate* entre cada fase do seu processo. Assim permite a monitorização e controlo do projeto e a motivação de melhores resultados do mesmo.

Tabela 11 Estruturação do modelo de PDP
(Adaptado de Rosenfeld et al., 2006)

Macro fase	Fase	Objetivo	Deliverables	
Pré-Desenvolvimento	Planeamento estratégico de produtos	Definir a estratégia da organização através da descrição do portefólio de produtos e priorização de projetos	Definição do projeto	
	Planeamento do projeto	Determinar o âmbito e planear o projeto do produto selecionado	Plano do projeto	
Gate 1				
Desenvolvimento	Projeto informacional	Identificar as necessidades do público-alvo, proceder a estudos de mercado para avaliação de necessidades do produto	Especificação-meta do produto	
	Gate 2			
	Projeto conceptual	Conceito do produto e especificação da sua arquitetura	Conceção do produto	
	Gate 3			
Projeto detalhado	Definição e projeção de soluções que abarquem o conceito elaborado na fase anterior	Protótipo Aprovado Homologação do Produto		
Gate 4				

Macro fase	Fase	Objetivo	Deliverables
	Preparação da produção	Preparação das especificações a aplicar na produção	Documentos de apoio à produção
	Gate 5		
	Lançamento do produto	Libertação do produto para vendas no mercado	Produto lançado
	Gate 6		
Pós-Desenvolvimento	Acompanhamento do produto e do processo	Acompanhamento sistemático do produto no mercado e monitorização do desempenho	Relatórios de desempenho
	Gate 7		
	Descontinuar produto	Implementação do plano de retirada do mercado e avaliação do ciclo de vida do produto para referência futura	Relatório final do produto
	Gate 8		

2.4.3 Desenvolvimento do Produto no Seio do Vestuário e *Fast-fashion*

Tal como mencionado na subsecção anterior, o PDP é um processo divergente, que varia consoante o contexto da organização em questão. Dado que o presente trabalho se instancia na indústria têxtil e vestuário, e mais concretamente na produção de vestuário para o mercado *fast-fashion*, importa conhecer as características deste mercado de forma a compreender as suas necessidades específicas e particularidades do seu processo de desenvolvimento do produto.

Nos últimos 20 anos, a indústria têxtil e vestuário tem evoluído significativamente, devido à alteração da sua dinâmica. A produção em massa começou a desaparecer e surgiram produtos com um ciclo de vida mais curto e o número de coleções aumentou, forçando as organizações a alterar a sua cadeia de abastecimento, de forma a serem capazes de produzir com um menor custo e com maior flexibilidade, qualidade e rapidez a chegar ao mercado (Bhardwaj and Fairhurst 2010). Isto leva a que a indústria do vestuário seja caracterizada pela sua instabilidade, em função da sazonalidade ou da subjetividade dos fatores que levam à compra do produto. Assim, para acompanhar a complexidade do produto de vestuário de moda, as organizações precisam de compreender e adotar os métodos mais eficientes, de forma a criar e produzir modelos diferenciados, no menor espaço de tempo possível (Parker-Strak et al. 2020). O conceito *fast-fashion* surgiu para acompanhar a tendência de alteração do paradigma deste setor, representando um mercado difícil de prever, com um elevado impulso de compra, ciclos de vida mais curtos e uma elevada volatilidade na procura (Bhardwaj and Fairhurst 2010). Este conceito significa

que as organizações devem ser capazes de reagir às novas tendências da moda em períodos tão curtos como de 15 dias a 1 mês, de forma a permitir que se mantenham competitivas no mercado (Tran, Hsuan, and Mahnke 2011), ao contrário dos ciclos tradicionais em que eram apresentadas duas coleções anuais em função das estações do ano (Figura 25).

TRADICIONAL: 2 CICLOS POR ANO



FAST-FASHION: 50 CICLOS POR ANO



Figura 25 Comparação do número de ciclos entre *traditional fashion* e *fast fashion*.
(Adaptado de WRI, 2017)

Dadas as características do mercado, compreende-se que o seu processo de desenvolvimento de produto tenha de acompanhar as suas necessidades. De acordo com Senanayake (2015), as principais características diferenciadoras do PDP de vestuário *fast-fashion* são:

- **Estratégia *pull***, dado que os produtos desenvolvidos serão produtos baseados naquilo que o mercado procura e pede no momento, ao invés da produção *push* em que o fabricante introduz produtos no mercado baseado em histórico;
- **Desenho e desenvolvimento de pequenas produções de múltiplos estilos em ciclos curtos**, de forma a conseguir responder ao mercado, providenciando variadas opções em quantidades menores para aumentar a motivação de compra e o aumento de vendas;
- **Rapidez na aprovação do design**, de forma a cumprir um processo de validação eficiente e reduzir o tempo de espera até entrega ao cliente;
- **Matéria-prima pré-fabricada**, para garantir um fluxo flexível de matéria para o desenvolvimento da peça;
- **Relação próxima entre os elementos da cadeia de abastecimento**, dado que serão elementos que trabalharão proximamente para desenvolver o produto e é necessário que estejam integrados e alinhados, de forma a que rapidamente e em colaboração consigam responder à dinâmica do mercado.

- **Multidisciplinaridade nas equipas de desenvolvimento**, visto que é um processo que passa por diversas etapas, intervindo em variadas áreas de ação, e dessa forma necessitará da integração de vários elementos, com experiência em diferentes temas.

Dessa forma, o PDP no setor têxtil e vestuário, particularmente com produção para *fast-fashion*, terá de acompanhar a complexidade do produto, criando e produzindo modelos diferenciados, num curto espaço de tempo, sem deixar de seguir as tendências do mercado da moda (Moretti and Braghini Junior 2017). Para acompanhar a rapidez de lançamento de novos produtos neste mercado, torna-se necessário as organizações adotarem ferramentas que potenciem a eficiência do seu Processo de Desenvolvimento de Produto. Por conseguinte, este trabalho pretende descrever que métodos poderão ser aplicados na Indústria Têxtil e Vestuário para esse efeito, utilizando a Gestão de Projetos e os Sistemas de Informação como suporte do trabalho desenvolvido.

3. CASO DE ESTUDO

Neste capítulo será apresentado e descrito o estudo realizado para a presente dissertação, onde é descrito o grupo Polopiqué e a empresa envolvida no problema de investigação, e posteriormente será também descrito o alvo de estudo, que, como abordado no Capítulo 1, consiste no Processo de Desenvolvimento de Produto.

3.1 Apresentação do Grupo Polopiqué

O presente estudo foi desenvolvido no grupo Polopiqué, que consiste num grupo de empresas localizadas geograficamente na fronteira entre os concelhos de Guimarães, Vizela e Santo Tirso (Figura 26), que se destaca no setor têxtil e vestuário como sendo o maior grupo têxtil a nível nacional (Vanda Jorge 2020). Conta com mais de 1000 colaboradores, em 2019 registou uma faturação de 110 milhões de euros (Portugal Têxtil 2019). É reconhecido como uma das poucas unidades verticais completas a nível mundial, controlando a sua produção desde a fiação até à confeção, e acompanhando todo o processo de transformação da matéria prima, desde a rama de algodão até à peça acabada (Polopiqué 2021a).

O grupo foi fundado em 1996 por Luís e Filipa Guimarães, com a missão de confeccionar e comercializar artigos de vestuário, perpetuando a dedicação familiar à indústria têxtil (Polopiqué 2021b). Desde então, tem mantido a missão de crescer e quebrar fronteiras, no sentido da modernização e desenvolvimento a nível internacional. Assim, em 2012, investiu no negócio da fiação, com o objetivo de integrar a verticalidade do grupo e passando a poder afirmar-se que a Polopiqué se dedica à confeção de artigos de vestuário e à fiação têxtil. Atualmente, possui uma capacidade produtiva de aproximadamente 23 milhões de peças anuais, sendo que 97% dessa produção é com a finalidade de exportação (Portugal Têxtil, 2019).



Figura 26 Grupo Polopiqué – Fotografia de parte das suas unidades (Polopiqué 2021b)

Uma das maiores valências do grupo Polopiqué consiste na sua estratégia de integração vertical, que a torna numa das unidades verticais mais completas a nível mundial, permitindo responder às necessidades do cliente com uma maior eficiência e rapidez (Vanda Jorge 2020). Esta estratégia ganhou forma através da criação e aquisição de empresas já existentes, com atividades integradas na cadeia de valor do grupo. Atualmente, fazem parte do grupo Polopiqué as seguintes unidades: a Polopiqué – Sociedade Gestora de Participações Sociais – considerada a empresa-mãe do grupo responsável pela gestão e controlo dos recursos das restantes unidades; a Polopiqué – Comércio e Indústria de Confeções, S.A. – a unidade responsável pela comercialização de vestuário e encadeamento da atividade produtiva do grupo; a Polopiqué II – Tecidos, S.A. – empresa que incorpora a tecelagem e tingimento de fio no processo produtivo; a Polopiqué – Acabamentos Têxteis, S.A. – considerada a secção de tinturaria e acabamento têxtil do grupo; e a *Cottonsmile* – Confeções Unipessoal, Lda. – adquirida em 2015 com vista ao aproveitamento da sua especialização na área de confecção de artigos de vestuário. O grupo conta ainda com outras unidades empresariais, destinadas a atividades de suporte à atividade principal do grupo e, por isso, não serão contempladas no presente trabalho. Na Figura 27 encontra-se o organograma do grupo Polopiqué.

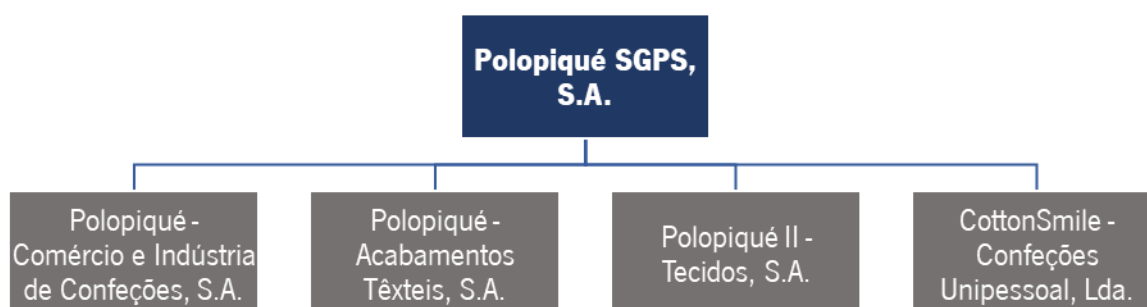


Figura 27 Organograma do grupo Polopiqué

A nível nacional, a Polopiqué é o maior fornecedor do grupo *Inditex*, possuindo uma das maiores parcerias a nível internacional com o mesmo, tendo como principal cliente a marca *Zara*. Grande parte da sua atividade produtiva destina-se ao cumprimento das necessidades deste cliente (70% da atividade e em crescimento), apesar de também trabalhar com outros nomes mundialmente reconhecidos como a *Next*, *Primark* ou *Mango* (Portugal Têxtil 2019). De entre as necessidades requeridas por estes clientes, existe uma grande diversidade de produtos, no entanto, mantém-se superior a procura de produtos de malha (vendas na ordem dos 90 milhões de euros em 2018), face aos tecidos (vendas na ordem dos 26 milhões de euros em 2018).

No contexto desta dissertação, a unidade do grupo-alvo da maior atenção, foi a Polopiqué – Comércio e Indústria de Confeções (PCI). Esta é a empresa pioneira do grupo que, desde a conceção da ideia até à peça estar pronta para entrega ao cliente, tem a seu encargo várias etapas no processo

produtivo, de forma a cumprir com os seus pedidos e produzir a peça. Entre elas, o design, a fiação, a tricotagem/tecelagem, o acabamento, o corte e por fim a confeção, como representado na Figura 28.



Figura 28 Etapas do processo produtivo da PCI

Originalmente, a sua cadeia de valor não detinha produção própria, dedicando-se à comercialização de artigos de vestuário, através da subcontratação de entidades externas para o cumprimento dos seus pedidos. Em 2012, viu-se com o objetivo de integrar a produção de fio na sua atividade, adquirindo unidades de fiação. Atualmente, a produção de fio é exclusivamente realizada dentro de portas, mantendo os processos seguintes em unidades subcontratadas, tanto internas como externas ao grupo. A tricotagem/tecelagem e o acabamento do material têxtil são maioritariamente subcontratados a unidades internas ao grupo, à Polopiqué II – Tecidos, S.A. e à Polopiqué – Acabamentos Têxteis, S.A., respetivamente. As restantes atividades de corte e confeção são distribuídas por unidades subcontratadas, em por Portugal e Marrocos, onde grande parte da sua produção é confeccionada.

À semelhança da fiação, a atividade de desenvolvimento de novos produtos, de âmbito relevante à realização deste trabalho, é realizada internamente na PCI, que emprega praticamente a totalidade dos colaboradores envolvidos no processo: as equipas de desenvolvimento criativo (*designers* de moda, *designers* gráficos e modelistas), comerciais, confeccionadores de amostras e operadores de armazéns de matérias para produção das amostras. Desta forma, o desenvolvimento deste trabalho foi feito acompanhando o processo potenciador de toda a atividade da PCI, que ganha forma no desenvolvimento e comercialização de novas peças. Na próxima secção será examinado com maior detalhe este mesmo processo, de forma a contextualizar os contornos do projeto.

3.2 Processo de Desenvolvimento de Produto na PCI

Esta secção tenciona dar a conhecer o contexto do alvo de estudo deste trabalho. Assim, será descrito o processo geral do Desenvolvimento de Produto na PCI e os recursos envolvidos no mesmo, nomeadamente, recursos humanos e materiais.

3.2.1 Processo Geral

Mantendo a sua atividade principal no comércio de peças de vestuário, o desenvolvimento criativo e processo de negócio inicial é essencial para a atividade produtiva da PCI e, conseqüentemente, para o grupo Polopiqué. Este processo consiste num estágio preliminar à produção, no qual as equipas de

desenvolvimento criativo, juntamente com as equipas comerciais e todos os restantes intervenientes, criam e negociam a peça com o cliente, de forma a resultar em compra e por conseguinte, iniciar o processo produtivo do grupo. Ao longo deste processo será definido o desenho da peça – quer gráfico ou de moda, os seus moldes, o material têxtil que o compõe, os seus acessórios e detalhes de confeção. Todas estas particularidades serão definidas de acordo com as vontades do cliente, notando um processo cíclico até à aprovação final, como mostrado na Figura 29.

Como observado, o processo inicia-se com o contacto com o cliente e a identificação das suas necessidades. Dado esse contacto, desencadeia-se o processo de desenvolvimento criativo – Processo de Desenvolvimento e Criação do Produto, nomeadamente o design e a modelagem, bem como a pesquisa de matérias para compor a peça – Processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima. Este processo culmina na confeção da amostra, que irá ser enviada ao cliente. O próximo passo está dependente da decisão do cliente: fazer alterações na peça (e assim iniciar um novo ciclo de desenvolvimento); comprar a peça (e dar início ao processo produtivo) ou desistir do desenvolvimento (e dar como terminado o processo).

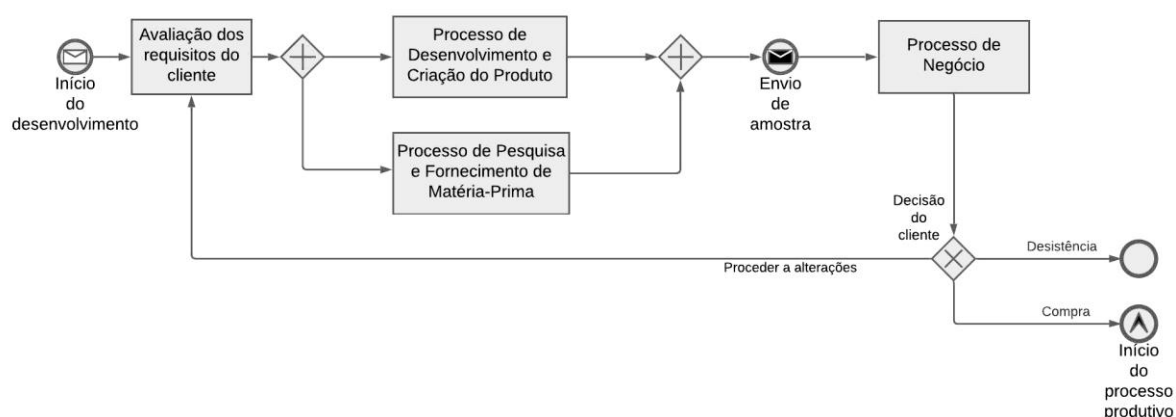


Figura 29 Visão global do Processo de Desenvolvimento de Produto na PCI

Assim, de uma forma geral, o processo do novo produto passa pelas etapas de: desenvolvimento criativo, pesquisa de matérias e negociação. Tudo isto evidencia um processo pré-compra e que será a base de toda a atividade de planeamento, para os produtos que forem efetivamente vendidos.

3.2.2 Recursos Envolvidos

Para efetuar este processo, a PCI usufrui de variados recursos, nomeadamente humanos e materiais. No que toca a recursos humanos, o processo de desenvolvimento de produtos conta com colaboradores afetos à PCI e recursos externos. Em relação aos colaboradores internos, pode-se encontrar na Tabela 12 um resumo da relação entre as suas funções e quantidades.

Este processo está organizado por equipas, sendo que a cada equipa estão atribuídos departamentos, consoante os clientes com os quais o grupo trabalha. Cada equipa conta, no mínimo com um comercial, um designer de moda, um designer gráfico e uma modelista. Eventualmente, quando é um departamento com maior fluxo de trabalho, pode existir um reforço de colaboradores nas funções descritas.

Em colaboração com as equipas comerciais, existem elementos que são transversais a todos, colaborando com todas as equipas de desenvolvimento, nomeadamente, a equipa de I&D – responsável por pesquisar e criar novas malhas e tecidos, de forma a produzir bases para o desenvolvimento das novas peças (novas composições, gramagens, misturas, entre outros); a equipa de *sourcing* – responsável por fazer procura externa de matérias-primas quando estas não existem internamente, sejam elas malhas, tecidos ou acessórios; os operadores dos armazéns de amostras, tanto de tecido como de malha – responsáveis pela organização das matérias e preparação das quantidades requisitadas pelos desenvolvedores; e as costureiras da confeção de amostras – responsáveis por confeccionar as peças de amostras.

Tabela 12 Recursos humanos envolvidos no processo de Desenvolvimento de Produto

Processo	Função	Descrição	Quantidade
Desenvolvimento e Criação de Produto	Designer de Moda	Pesquisa, criação e desenvolvimento do desenho da peça.	9
	Designer Gráfico	Pesquisa, criação e desenvolvimento de gráficos para adorno da peça.	7
	Modelista	Desenvolvimento de moldes para confeção da peça.	8
	Costureira	Corte, costura e confeção da amostra.	14
	Chefe de Costureiras	Gestão e organização da confeção de amostras.	1
Negócio	Comercial	Comunicação com o cliente, negociação da venda e acompanhamento do processo de desenvolvimento.	19
Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima	Operador de armazém	Organização e operação no armazém de amostras. Inclui o armazém de amostras de malha, de tecido e de acessórios.	7
	Sourcing	Pesquisa de malhas/tecidos/acessórios de fornecedores externos.	1
	I&D	Pesquisa e criação de novas malhas e tecidos para produção interna.	4
Administração e Gestão	Diretora de Produção	Gestão de todo o processo e resolução de divergências que possam surgir no seu decorrer.	1
	Técnicas administrativas	Colaboração no processo administrativo do desenvolvimento de produto (orçamentação, fichas técnicas, entre outros).	4

Em relação a recursos materiais envolvidos no processo, deve-se abordar a matéria-prima para confecção da peça, e os recursos operacionais que darão suporte aos colaboradores envolvidos no processo. Em relação às matérias-primas, devem ser abordados os componentes gerais de uma peça de vestuário, pois serão estes os recursos manuseados no processo de desenvolvimento, nomeadamente:

- **Malhas** – Caracterizadas pelo seu processo de tricotagem, em que um único fio é entrelaçado no mesmo sentido. Este processo confere à malha uma maior elasticidade e conforto, e usualmente são utilizados em peças mais casuais. Exemplos de malhas são o *jersey*, *rib*, *felpas*, *interlock*, entre outros;
- **Tecidos planos** – Caracterizados por um processo de tecelagem em que dois ou mais fios, chamados teia e trama, são entrelaçados em sentidos diferentes. Desta forma, os tecidos tendem a ter elasticidade reduzida (em comparação à malha) e apresentam uma superfície mais plana, sendo versátil, tanto para peças mais sofisticadas e formais, quanto para peças mais casuais. Exemplos de tecidos planos são a sarja, popeline, cetim, entre outros;
- **Acessórios** – Diversos tipos de adornos utilizados para complementar a peça, seja de forma decorativa ou de suporte. Entre os acessórios podem-se ter botões, elásticos, rendas ou diversos apliques possíveis.

Para a confecção da peça serão também usados recursos como máquinas de costura (corta e cose, fio contínuo, colorete, casear botões, pregar botões, entre outros) e computadores assistidos por programas informáticos de desenvolvimento criativo, nomeadamente *Adobe Photoshop* e *Adobe Illustrator* para design gráfico e de moda, *Modaris Expert* para a modelagem da peça e *PLM* para codificação e documentação dos componentes da peça.

No que toca à periodicidade do processo, esta é caracterizada pela sua variabilidade, acompanhando a volatilidade do mercado em que se insere. Desta forma, é difícil prever ou estimar o intervalo de tempo no qual vai ser necessário proceder a um novo desenvolvimento. No entanto, durante o tempo de acompanhamento do processo, os pedidos de desenvolvimento foram formalizados em forma de coleções de 15 a 30 modelos, requisitadas com um intervalo de aproximadamente 15 a 20 dias. De acordo com os colaboradores envolvidos, esta é uma estimativa adequada da periodicidade dos desenvolvimentos, sendo que nunca deve ser considerado como certo, dado a sua instabilidade.

3.3 Descrição da Situação Atual

Dado o primeiro objetivo e primeira questão de investigação da presente dissertação, torna-se relevante abordar a descrição da situação atual do processo estudado, de forma a poder avaliar criticamente o seu processo. Para o diagnóstico do fluxo atual de informação e material no processo de desenvolvimento de novos produtos na Polopiqué, foi dada a possibilidade de acompanhar variados intervenientes no processo. Este acompanhamento permitiu uma melhor compreensão do processo, a recolha de opiniões dos colaboradores e a perceção de oportunidades de melhoria. Dada o seu número, tornou-se impossível o acompanhamento de todos os colaboradores, e por isso foi feita uma escolha, guiada pela Diretora de Produção da PCI, de acordo com a sua opinião e conhecimento do processo. A Figura 30 representa o cronograma de acompanhamento dos colaboradores do PDP. Para além dos descritos na figura 30, foram também realizadas visitas pontuais a serviços subcontratados externos, como uma estamperia e uma indústria de bordados.

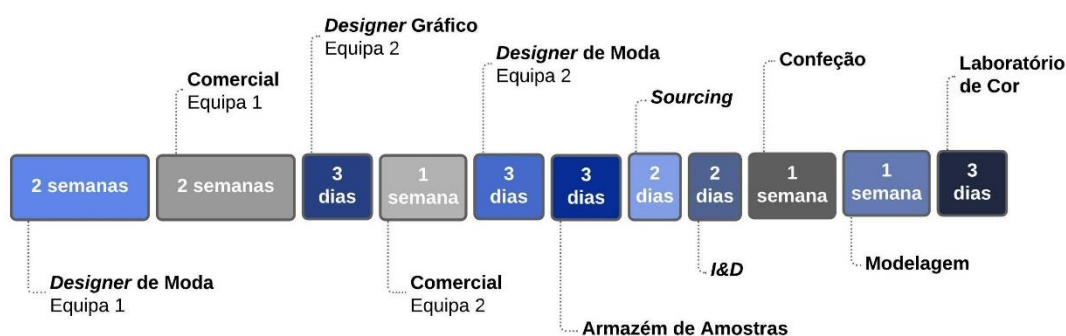


Figura 30 Cronograma de acompanhamento dos intervenientes no PDP.

Ao longo do presente capítulo será exposta uma descrição do processo, consoante aquilo que foi observado aquando do acompanhamento, juntamente com diagramas BPMN que representam graficamente o processo descrito. Não existia nenhuma representação de suporte para o processo estudado e por isso foram criados de raiz para descrever todas as interações existentes ao longo do desenvolvimento de produto na Polopiqué.

Para isso, os colaboradores acompanhados foram categorizados por três macroprocessos, onde a sua atividade se insere: Processo de Desenvolvimento e Criação do Produto, Processo de Negociação e Processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima. Assim, a técnica utilizada para o mapeamento dos processos alvo de estudo foi a estruturação de um fluxograma descrevendo o processo de cada utilizador individual, aliado à estruturação de um diagrama BPMN para cada macroprocesso incluído no desenvolvimento.

3.3.1 Processo de Desenvolvimento e Criação do Produto

Esta é a parte do processo mais criativa, que conta com o suporte de variados colaboradores que têm o intuito de criação do conceito da peça e da exploração das suas capacidades criativas para tal. Neste processo participam os *designers* de moda, os *designers* gráficos, as modelistas, a confeção e serviços externos subcontratados. Para compreensão do processo a um nível geral, é possível consultar a Figura 31, onde se encontra espelhada a representação gráfica do processo em BPMN.

Designer de Moda

Ao longo de todo o desenvolvimento da peça, o *designer* de moda (DM) tem um papel central e com participação essencial e é, frequentemente, através deste que se inicia o processo de desenvolvimento da peça. Este início pode dar-se por procura do cliente ou por sugestão do designer, sendo este contacto entre as partes bastante dinâmico e contínuo. Quando a proposta é proveniente do cliente, esta pode vir num formato de pedido de propostas ou pedido concreto. No primeiro, o cliente indica apenas uma temática ou um interesse e a designer procede à pesquisa e inspiração nesse sentido. É então enviado um *moodboard* – quadro com diversos elementos visuais, de forma a definir o conceito inspirador de um projeto – para aprovação do cliente e este pedirá para trabalhar sobre um modelo, formalizando um pedido de desenvolvimento mais concreto. Neste, já existe um pedido base para trabalhar, seja no sentido do(s) modelo(s) ou das qualidades a utilizar. Para explicitar os desenvolvimentos que vão proceder, os *Designers* de Moda elaboram um resumo – documento com o sumário de todas as peças requeridas pelo cliente com imagens de inspiração – o qual enviam para o cliente.

Após este processo, o DM tem duas responsabilidades necessárias: a conceção da ficha técnica de confeção (FTC) – ficha que conta com o desenho técnico da peça e que acompanhará a mesma ao longo de todo o processo de desenvolvimento (anexo 1); e a pesquisa de matéria-prima para a construção da peça (malhas, tecidos e acessórios). Depois da realização da FTC, esta segue para a modelagem, onde serão feitos os moldes, que serão descritos à frente. O DM planeia a reunião de todos os elementos (moldes e qualidades) para a mesma altura, pois é necessário este conjunto para o início do processo de confeção, no entanto, nem sempre é possível, havendo um período de espera para se verificar esta condição. Quando finalmente é verificada, inicia-se o processo de confeção (descrito à frente – *Confeção*).

Quando é terminado o processo de confeção, o DM encarrega-se do envio da amostra para o cliente para passar pela primeira fase de aprovação do desenvolvimento realizado.

Apesar de continuar a ter *feedback* indiretamente acerca do modelo criado, o processo do DM está terminado, sendo o restante desenvolvimento do processo responsabilidade do comercial da equipa. O processo do *designer* de moda pode ser consultado no fluxograma da Figura 32.

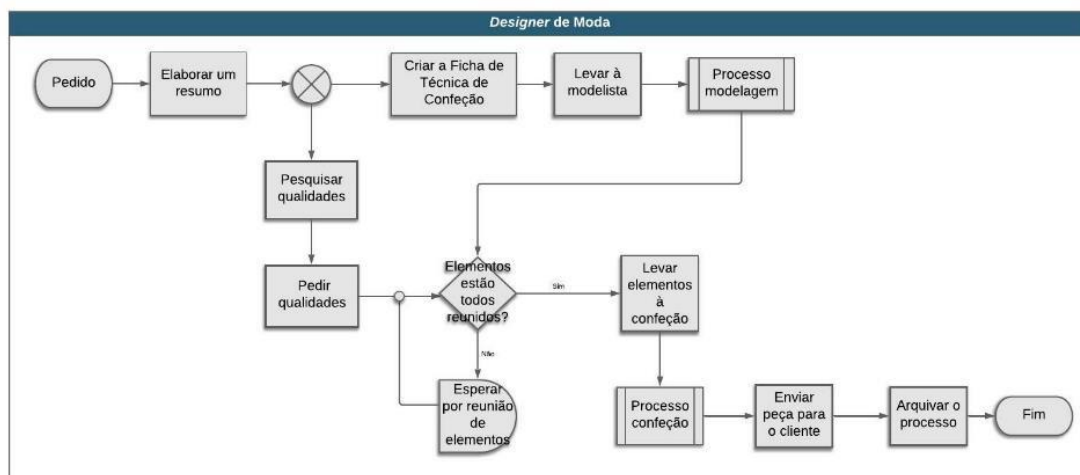


Figura 32 Fluxograma *Designer de Moda*

Designer Gráfico

Quando a peça é essencialmente trabalhada com gráficos, como por exemplo, estampados ou sublimados, o DM pode precisar de pedir desenvolvimentos gráficos ao *Designer Gráfico* (DG), onde irão ser requisitadas propostas relacionadas com algum tema ou grafismo. À semelhança do processo do DM, o DG faz uma pesquisa e inspiração, apresenta essas propostas ao cliente e depois da sua aprovação trabalha sobre um resumo para iniciar o desenvolvimento desses pedidos. O desenvolvimento é feito, e devido ao seu teor ser gráfico, fica ao encargo do DG a comunicação e colaboração com as estamparias que desenvolvem o gráfico na matéria-prima. Assim, este fica encarregue de gerir o processo de preparação, envio e recebimento dos materiais para os subcontratados, de forma a depois encaminhar a peça para o DM.

O processo com o DG fica terminado, sendo que, caso a peça seja comprada, este mantém o acompanhamento indireto do processo comercial. O processo supracitado está estruturado no fluxograma da Figura 33.

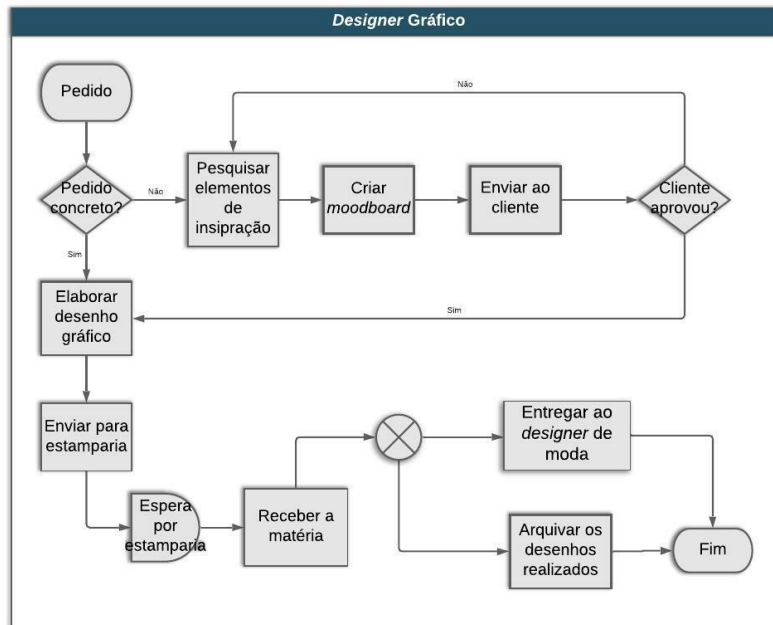


Figura 33 Fluxograma *Designer Gráfico*

Modelagem

Quando a designer de moda termina o desenho técnico da peça, a FTC é encaminhada para a modelista, que será responsável pelo desenvolvimento dos moldes da peça. Estes moldes são a transposição do desenho virtual para o molde real, fazendo a ponte entre a criatividade do *designer* para a prática da produção. Ao receber um novo desenvolvimento, a modelista averigua a existência de um modelo base indicado pelo cliente ou pela designer. Caso exista, esta parte dessa base, caso contrário cria o molde de raiz. Ao iniciar, é atribuído um número de molde que será a identificação daquele modelo até este ser comprado (caso seja) e lhe seja atribuído um número de modelo do cliente. Para a conceção técnica do molde, a modelista utiliza o *software Modaris Expert*, especialista na técnica em questão.

Após o molde estar feito, este é impresso em máquinas próprias e é recortado de forma a ter os moldes concluídos e prontos para entregar e seguir para o processo de confecção. Após confeccionada, a peça regressa à modelista para ser medida, antes de enviar a primeira amostra ao cliente.

Caso o cliente se interesse pela peça e queira passar ao processo de compra, o processo de modelagem será recorrente até o cliente aprovar o *fitting* da peça. Neste reprocesso, aquando da negociação para compra, serão realizadas duas atividades na modelagem:

- Retificações às medidas até aprovação;
- Realização dos planos de corte para obter informações de consumo de matéria (que será útil para a comercial orçamentar a peça ao cliente).

Quando o cliente compra a peça, vulgo "OK Produção", significa que a peça está aprovada pelo cliente e nesse momento a modelista procede à realização da tabela de medidas aprovada pelo cliente,

de forma a passar a informação para a produção. O processo realizado na modelagem está descrito detalhadamente na Figura 34.

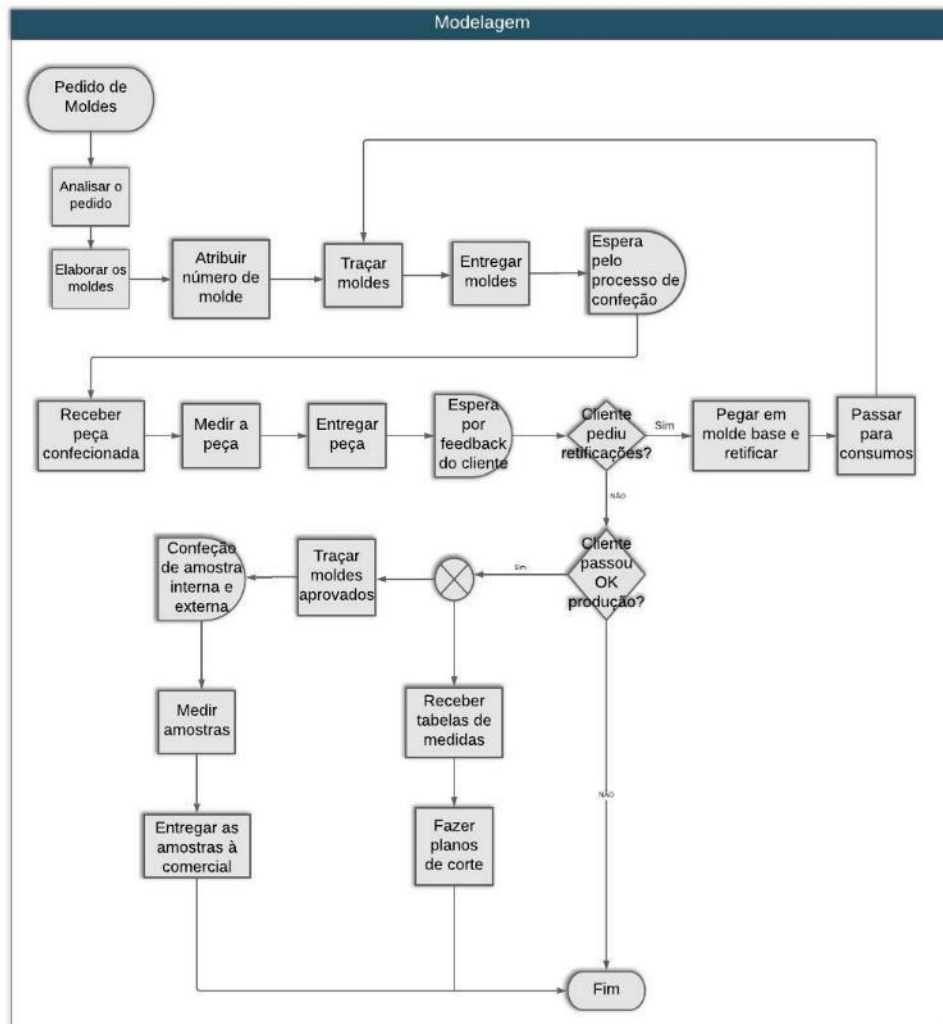


Figura 34 Fluxograma Modelista

Confeção

A confeção de amostras é o local onde se procede ao corte e costura da peça, com base no desenho do designer e os moldes da modelista. A confeção está organizada por chefia (um colaborador), corte (três colaboradores), confeção de camisaria (quatro colaboradoras) e confeção de malhas (seis colaboradoras). Para organização do trabalho a realizar na confeção, a chefe de costureiras requer aos *designers/comerciais* a realização de uma lista de embarques (Figura 35), onde estão detalhadas as quantidades de peças em espera para confeção. Estas listas de embarques são então colocadas num quadro (Figura 36) que permite à chefe de costureiras a visualização de todo o trabalho necessário e proceder à sua alocação pelas colaboradoras.

TOP BUSTE	camiseta	TOP de 3/4	1	
TOP BUSTE	camiseta	MEIO BUSTO (BARRAL)	1	
TOP BUSTE	camiseta	TOP BUSTE	1	
TOP BUSTE	camiseta	TOP FULLON	1	
TOP BUSTE	camiseta	VESTIDO JURETO	1	2
TOP BUSTE	camiseta	VESTIDO (camiseta e shorts)	1	1
TOP BUSTE	camiseta	VESTIDO (camiseta e shorts)	1	1
TOP BUSTE				
TOP BUSTE				
TOP BUSTE				
LENÇUINA	camiseta	vestido seco	1	1
LENÇUINA	camiseta	BATA (sem L2/L3/L4)	1	1
LENÇUINA	camiseta	BATA (sem L2/L3/L4)	1	
LENÇUINA	camiseta	BATA (sem L2/L3/L4)	1	
LENÇUINA	camiseta	camiseta (sem C/MEIO)	1	1
LENÇUINA	camiseta	camiseta (sem C/MEIO)	1	1
LENÇUINA				
LENÇUINA				
LENÇUINA				
PULL	XD 700	1-olhô ESTAMPADO (laranja)	1	1
PULL	XD 685	camiseta estampado (laranja)	1	
PULL	XD 685	body (laranja)	1	1
PULL	XD 687	calça (laranja)	1	
PULL	XD 687	1-olhô RISCAS VERDE	5	2 SIZE-SET
PULL	XD 687	1-olhô RISCAS VERMELHO	2	
PULL	XD 687	1-olhô RISCAS AZUL	2	
CONG-OLH	camiseta	1-olhô de 3/4	2	

Figura 35 Lista de Embarques



Figura 36 Quadro com distribuição do trabalho na confecção

Cada comercial/DM tem uma gaveta na confecção de amostras, onde vai colocando os elementos necessários à confecção da peça (FTC, malhas/tecidos, acessórios e moldes), como se pode ver na Figura 37. Apenas quando todos estes elementos estão reunidos é então iniciado o processo na confecção de amostras.

A chefe de costureiras vai distribuindo as peças para corte pelas colaboradoras, que quando terminam o corte pesam cada matéria gasta, adicionam essa informação à FTC e voltam a colocar a peça cortada na gaveta do requisitante, de forma a esperar pelo subprocesso de costura, e os moldes já utilizados no corte são novamente guardados no seu envelope e arquivados nos cestos referentes a cada modelista (Figura 38).

Caso a peça seja um novo desenvolvimento, ser-lhe-á atribuída uma costureira pela chefe de costureiras dependendo do tipo de peça. Caso seja um reprocesso para compra, significa que esta atribuição já aconteceu anteriormente e será mantida a mesma costureira, de modo que é necessário esperar para que esta esteja disponível. Assim que isso acontece, a peça é distribuída à costureira e dá-se o subprocesso de costura. No fim, a costureira preenche os detalhes de confecção da peça na FTC, seguindo para a engomagem da peça.



Figura 37 Gavetas identificadas por comercial/ designer



Figura 38 Arquivo de Moldes

Quando todos os passos referidos forem verificados, a chefe de confeção atribui um preço de confeção à peça, baseado na observação dos detalhes necessários para a sua realização. Este preço é apontado na FTC e a peça é entregue na modelagem para medição, terminando o processo de confeção (representado na Figura 39).

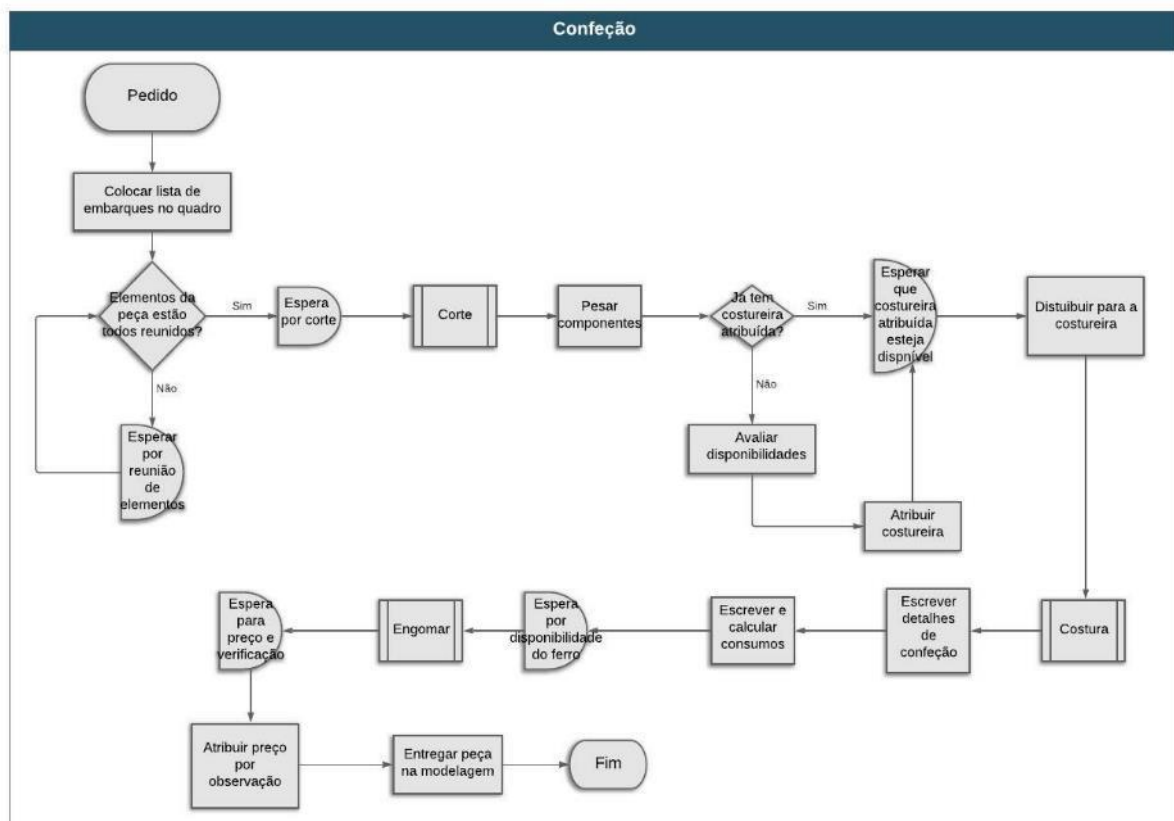


Figura 39 Fluxograma Confeção

Serviços externos subcontratados

Ao longo do processo, a peça pode precisar de passar por certos processos que não são realizados dentro de portas na empresa, entre eles, o processo de estampa posicional ou a metro, sublimação, plissagem, bordados, lavagens, entre outros. Todos os processos relacionados com o grafismo da peça, como descrito anteriormente, são coordenados pelo designer gráfico, que se encarrega de toda a logística de preparação e envio do material para o subcontratado externo.

Alguns destes serviços são subcontratados com tanta frequência que funcionam atualmente como parceiros da Polopiqué no desenvolvimento de produtos e a comunicação e colaboração entre estas entidades é constante, notando-se a necessidade de um canal de comunicação entre estas entidades. Em relação à gestão de prioridades de trabalhos provenientes de diferentes equipas de trabalho da PCI, os subcontratados adotam diferentes métodos de gestão: alguns mantêm a ordem de chegada e outros gerem as linhas de entrada, consoante a comunicação com os interessados. Desta forma, não existe nenhum sistema formal de gestão destas prioridades no processo.

Um dos subcontratados requisitados com elevada frequência, é uma das unidades internas da Polopiqué, que é a Polopiqué – Acabamentos Têxteis, S.A. Esta é a unidade de tinturaria e acabamentos da empresa, e é nela que se encontra o laboratório de cor da empresa. O laboratório de cor entra no processo de desenvolvimento de novos produtos em duas fases: no desenvolvimento para tingimento avulso e na preparação de *lab dips*. O primeiro consiste no processo de tingimento de quantidades reduzidas de matéria para adquirir a cor pretendida pelo cliente, e assim poder confeccionar a amostra. O segundo, a preparação de *lab dips*, que consiste no processo de aprovação de cor pelo cliente.

Outros serviços subcontratados com elevada frequência no PDP são os serviços de estampa, que não estão contemplados internamente na Polopiqué. Dessa forma, a PCI trabalha maioritariamente com duas estamparias externas, mantendo uma relação próxima de interdependência, com recolhas bi-diárias de material para estampagem. Para este processo, é enviado o material pelos requisitantes, juntamente com o desenho gráfico a desenvolver e quando terminado, é devolvido à Polopiqué de forma a dar continuidade à confeção da peça.

3.3.2 Processo de Negociação

Relativamente ao processo de negociação, este tem como foco principal o papel do comercial no mesmo. É através deste que irão ser discutidas e trabalhadas todas as vontades do cliente, até poder chegar à compra do artigo desenvolvido. Para isso, conta novamente com alguns utilizadores já mencionados e também outros utilizadores de suporte administrativo. Na Figura 40 encontra-se a estruturação em BPMN.

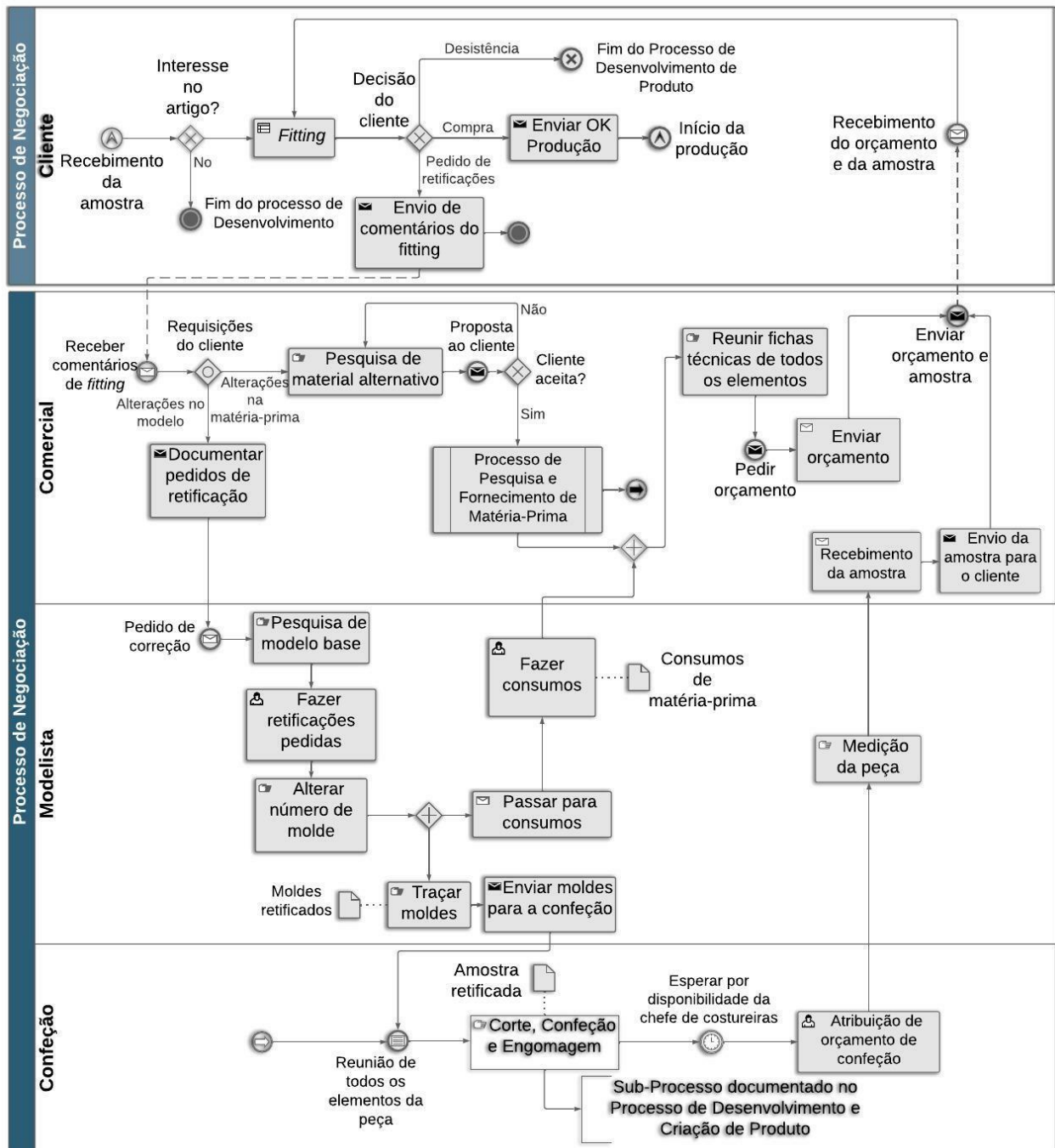


Figura 40 BPMN Processo de Negociação

Comercial

Como descrito anteriormente, após a amostra estar confeccionada, o DM envia a mesma para deliberação do cliente, onde vai passar por um processo de seleção. Caso seja selecionada, a amostra passa por uma sessão de *fitting* – quando o cliente experimenta a peça na manequim e tece comentários à peça. Quando a comercial recebe estes comentários, desencadeia todo o desenvolvimento do processo de negociação de forma a acordar com o cliente no modelo e preço. Para isso, os comentários são reencaminhados para a modelista responsável pelo modelo, que vai fazer as retificações pedidas pelo cliente. Simultaneamente, a comercial trata de fazer as restantes alterações que o cliente possa

eventualmente pedir (i.e., alterações de cor, material, acessórios, entre outros). Quando o molde está retificado, e as qualidades requeridas estão definidas, segue para o cálculo do consumo, de forma a poder trabalhar o preço. Paralelamente, dão-se os processos de confeção da nova peça e de preparação de preço.

No que toca à confeção da nova peça, quando todos os elementos da peça estão reunidos para confeção (FTC, moldes, qualidades e acessórios), os elementos são colocados na gaveta da comercial, são cortadas as matérias, e aguardam que esteja disponível uma costureira para passar ao processo de confeção.

A diferença face ao primeiro desenvolvimento é que nesta fase é requerido que o processo de confeção seja realizado pela mesma costureira que fez o primeiro desenvolvimento, o que pode provocar um período de espera superior, mesmo que existam outras colaboradoras disponíveis.

Para a preparação de preço, é necessária a reunião de vários elementos, nomeadamente: FTC, fichas técnicas de todos os elementos que compõe a peça (tecidos e/ou malhas, acessórios); desenho gráfico e processos de acabamentos adicionais, consumos e preço de confeção. Depois de reunidos todos os elementos citados, o processo de preço passa para a técnica de produção responsável pela cotação do global da peça, tendo em conta todas as suas características. Na Figura 41 encontra-se representado num fluxograma o procedimento seguido pela comercial.

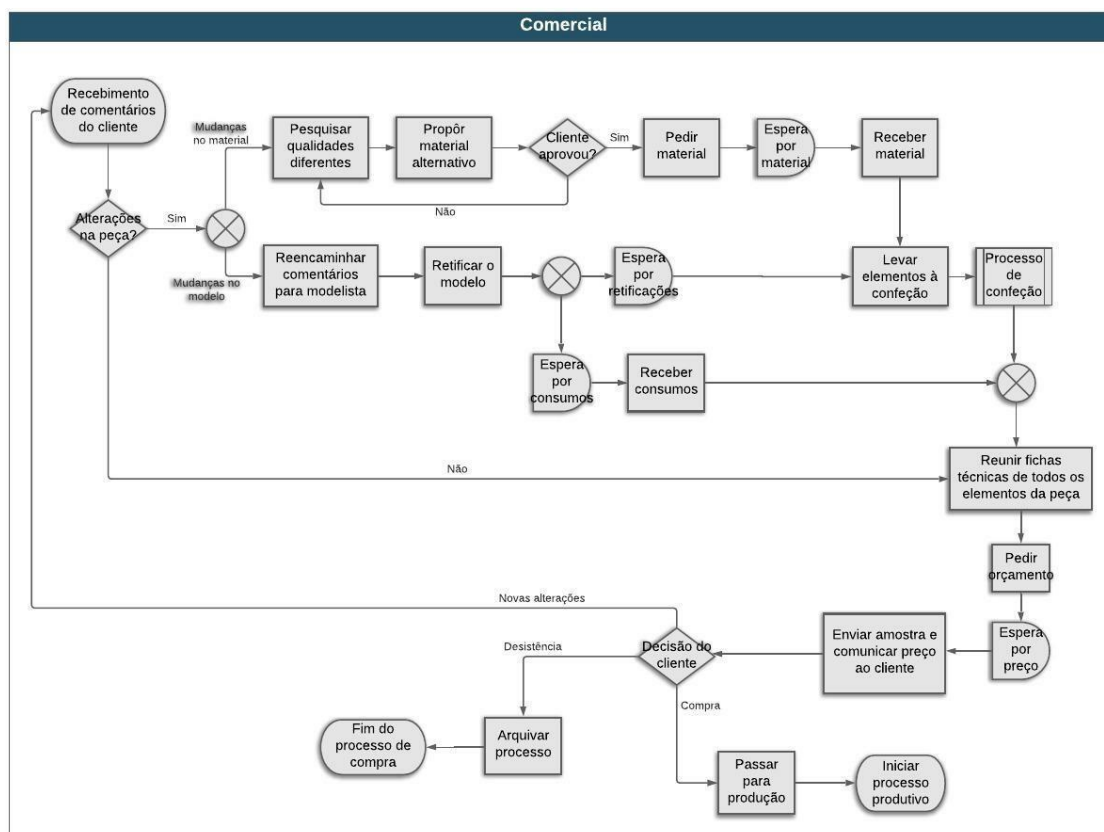


Figura 41 Fluxograma Comercial

3.3.3 Processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima

Por fim, torna-se essencial abordar o processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima (Figura 42), onde se encontram representados os processos necessários para o fornecimento dos componentes necessários para a peça. Neste processo destacam-se os utilizadores dos armazéns de amostras, bem como o *sourcing* e o departamento de *I&D*.

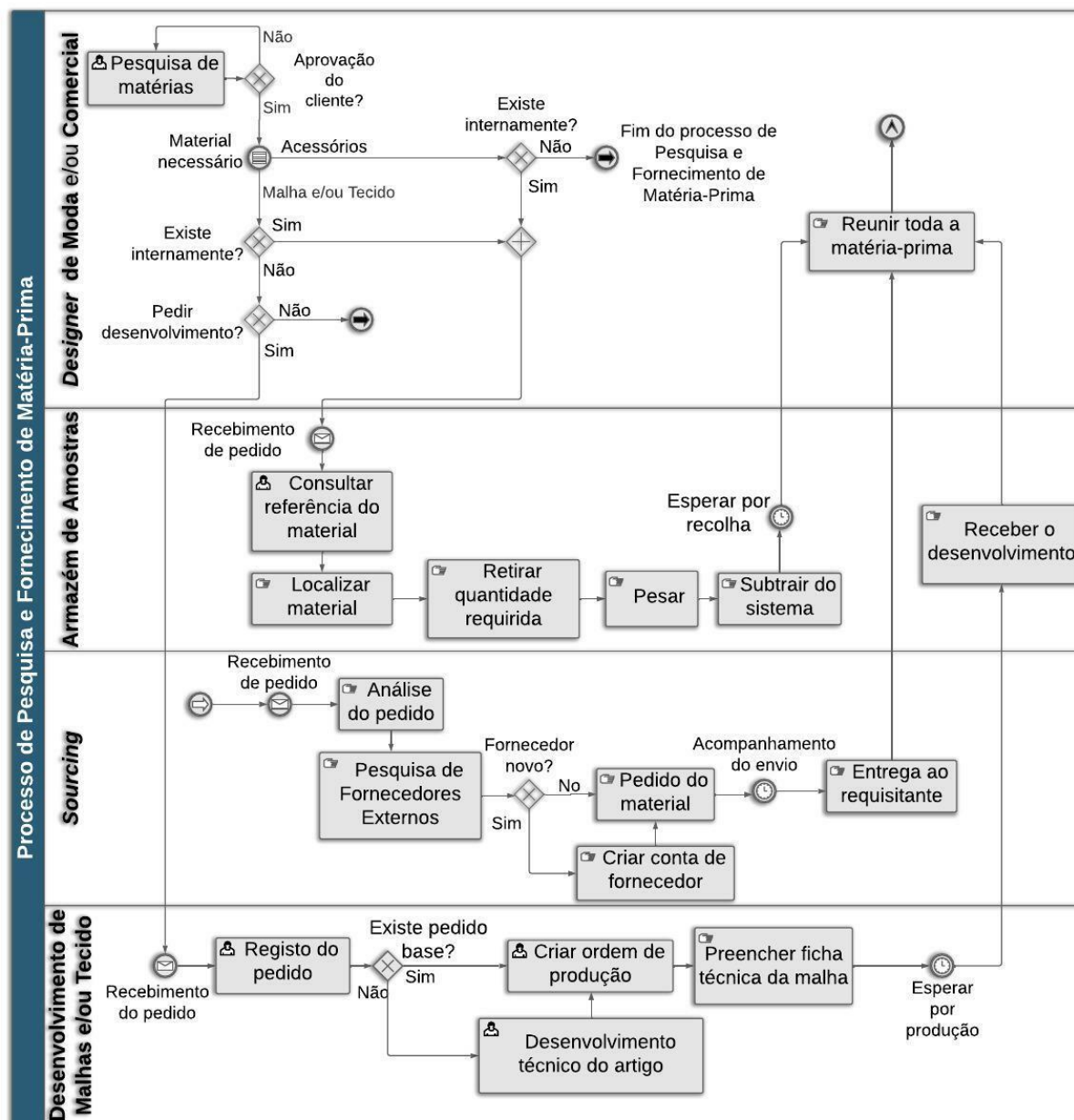


Figura 42 BPMN Processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima

Armazém de Amostras

Quando inicia o processo de pesquisa de matérias-primas, seja pelos designers ou pelos comerciais, uma das opções existentes para escolher a matéria-prima que compõe a peça é aceder aos armazéns

de amostras. Isto é, na Polopiqué existem armazéns de amostras de tecidos, malhas e acessórios, que são basicamente armazéns com pequenas quantidades de diversos tipos de matérias para servir como base de pesquisa de matérias. Nestes armazéns, distinguem-se duas vertentes principais: a tarefa de receber e alocar os rolos de amostras ao seu respetivo local, e a tarefa de separar as quantidades requeridas pelos requisitantes.

Ao receber os rolos de amostras, seja de tecido ou de malha, estes são maioritariamente provenientes da Polopiqué – Acabamentos Têxteis, S.A., uma das empresas filhas da Polopiqué, onde sofreram o processo de tinturaria e acabamento, passando a ser malha/tecido acabado e pronto a utilizar. Após receção, os rolos de amostras ficam no carrinho de receção, onde esperam que seja possível proceder à sua identificação e alocação.

Quando o operador de armazém está disponível, inicia o processo de identificação. Neste momento, procedem-se às seguintes atividades:

- Corte de uma rodela da matéria de forma a pesar e confirmar a sua gramagem;
- Corte de três quadrados, chamados de *bandeiras*, que são exemplares de todas as existências dos armazéns e serão distribuídos para a diretora de produção, para o requisitante daquela matéria e para o *showroom* interno da PCI, onde se poderá consultar o que existe dentro de portas;
- Preenchimento de etiquetas com identificação do material, características principais (gramagem, largura, composição, data, acabamento, entre outros), como mostrado na Figura 43.

Composição:	50% 00 30 11 44 20 7 00 E						
Qualidade:	JERSEY						
NE:	1612	J:	14	P:	3011	LU:	38
OS:	110070	OF:	26926/001				
Largura:		Gramagem:					
Enc:		Larg:	%	Comp:	%		
Cor:	Branco		Obra:	AUB: 40			
Código:	TINGIR + RAMOLIN						
Data:	19.04.2021			Pedido:	A7 21		

Figura 43 Etiqueta de identificação de rolos de amostras

Depois de realizados estes três passos, os rolos identificados ficam em espera no carrinho para serem guardados no devido local, de acordo com o tipo de material, e as bandeiras ficam em espera para que sejam distribuídas pelos respetivos interessados.

A segunda atividade é respetiva à separação de quantidades requeridas pelos requisitantes. Este pedido pode ser feito de três formas: cartazes (semelhante às bandeiras, mas para envio externo), metros/painéis (em que é requisitada uma quantidade especificada de malha/tecido para a confeção de uma peça) ou de unidades (quando o pedido é referente a acessórios). Em cada um dos tipos de pedidos são efetuados diferentes procedimentos, sendo que estes estão mostrados na Figura 44, bem como todo o processo referente ao tratamento de amostras de Malhas e/ou Tecidos nos armazéns de amostras.

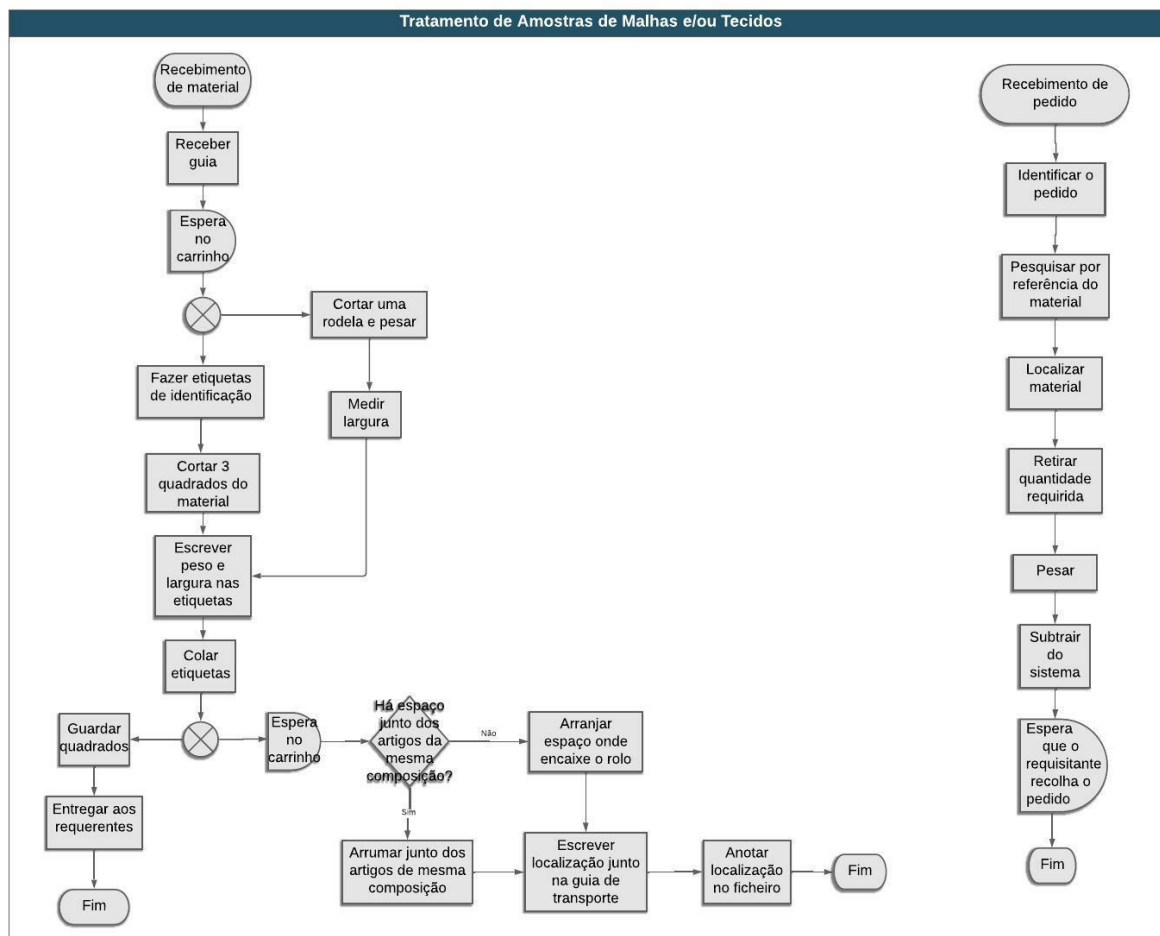


Figura 44 Fluxograma Tratamento de Amostras Malhas e/ou Tecidos

Outros

Ao longo do PDP na PCI, existem outras funções que são comumente requisitadas para cumprir a entrega da peça requerida. Entre essas, destaca-se o processo de *sourcing* e do desenvolvimento de malhas/tecidos, sendo que se incluem na atividade de pesquisa e fornecimento de matérias-primas.

O *sourcing* (Figura 45) é um processo a que se recorre quando internamente na Polopiqué não existe algum elemento para compor a peça. Isto é, o *sourcing* é o processo de pesquisa externa de acessórios, malhas e tecidos não desenvolvidos dentro de portas. A colaboradora responsável pelo

sourcing mantém uma ampla lista de contactos de fornecedores, que permite saber onde pode encontrar o elemento requisitado. Para iniciar o processo, o DM/comercial envia uma foto, ou uma descrição do elemento pretendido, e é iniciada a pesquisa externa, até que é estabelecido o contacto com o fornecedor, acompanhando todo o processo de despacho até poder entregar a matéria pedida pelo DM/comercial.

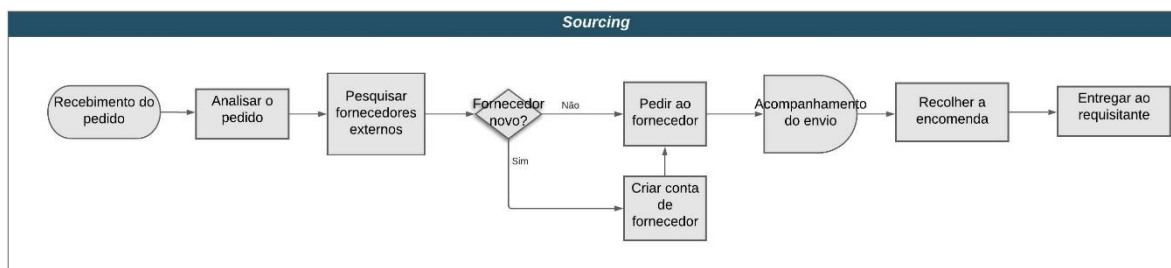


Figura 45 Fluxograma *Sourcing*

No processo de desenvolvimento de malhas, uma equipa está dedicada à I&D de novas tendências de mercado, na área das malhas e tecidos, e dedica-se ao seu desenvolvimento, fornecendo aos DM e comerciais novas matérias com diferentes composições, gramagens, texturas, entre outros. Este processo pode iniciar de forma espontânea, por vontade da equipa de I&D ou por pedido de algum DM/comercial, como representado no fluxograma da Figura 46. Juntamente com os armazéns de amostras e com o *sourcing*, estes perfazem as possibilidades existentes para fornecimento de matérias para elaboração do desenvolvimento.

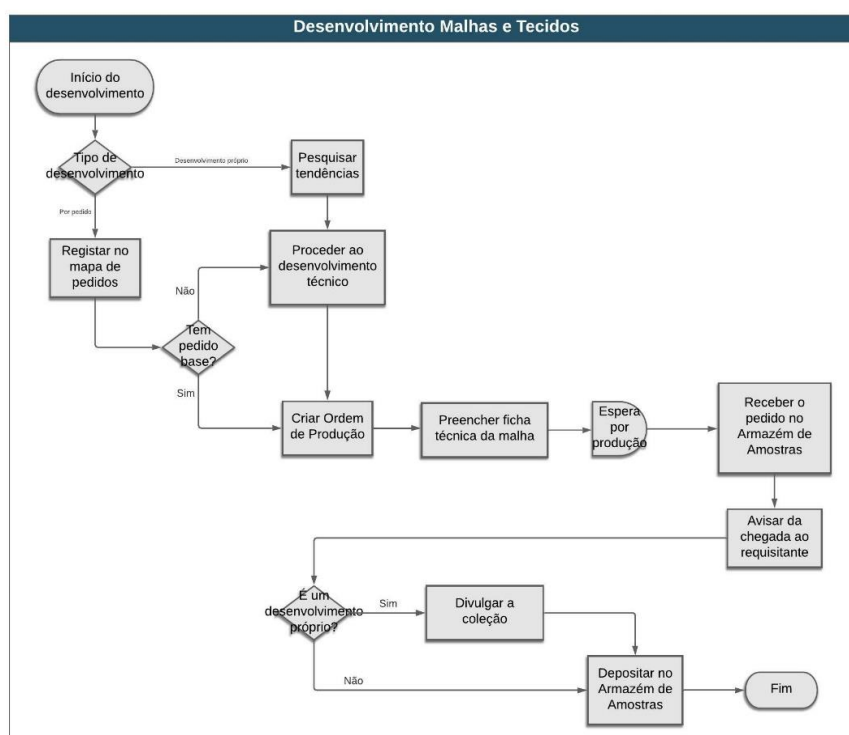


Figura 46 Fluxograma Desenvolvimento Malhas e Tecidos

3.4 Identificação de Problemas

Ao longo do acompanhamento de todo o processo, para além da sua compreensão, foi possível também a identificação de determinados aspetos passíveis de serem melhorados, de forma a tornar os mesmos mais eficientes. Essas situações foram notadas em cada utilizador, e por isso nesta secção será feita a exposição das situações mais críticas que foram identificadas e as consequências que acarretam.

Através do observado, foram identificadas várias situações que devem ser alvo de atenção para melhorias, sendo elas:

- **Comunicação cliente/colaborador e colaborador/colaborador**

A comunicação ao longo de todo o processo, seja entre o colaborador e o cliente ou entre colaboradores, é muito dispersa. Isto é, foram observadas comunicações via correio eletrónico, telemóvel, *Whatsapp*, *Microsoft Teams* e pessoalmente. Em adição, esta comunicação pode ainda ser feita via telemóvel pessoal ou profissional, para os colaboradores em que se aplica o telemóvel profissional. Isto leva a problemas de dispersão de informação, visto que não existe um padrão de funcionamento. Para além de prejudicar a eficiência do processo no momento, impede a existência de um histórico para futura referência da organização;

- **Falta de visibilidade sobre o estado do processo**

Ao longo de todo o processo, os membros das equipas não têm visibilidade sobre o estado dos seus pedidos de materiais ou operações, existindo sempre a necessidade de contacto ou movimentações ao local para questionar o avanço do pedido, aumentando a entropia no processo. Adicionalmente, existe ainda uma contínua interrupção do trabalho, o que leva a uma diminuição da produtividade;

- **Elevada dependência do papel**

Um dos problemas mais identificados ao longo de todo o processo é a elevada dependência que ainda existe do papel. Isto leva à existência de mais uma via de dispersão de informação, podendo muita desta informação ficar perdida ao longo dos diversos arquivos que são feitos. Atualmente, os desenvolvimentos são seguidos por *dossiês* – que é o nome dado à coletânea de toda a informação referente a um desenvolvimento (Figura 47). Nestes dossiês resume-se toda a informação que vai sendo adquirida por um determinado PDP, desde a FTC, os consumos de cada matéria-prima, as fichas técnicas das malhas, tecidos e acessórios que compõe a peça, bem como eventuais informações adicionais que sejam relevantes ao conceito

da peça desenvolvida. Esta dependência do papel leva a que muita da informação esteja escrita à mão e possa acabar por ficar perdida no processo (Figura 48). Além da possibilidade da perda de informação, este método de funcionamento leva a uma elevada desorganização do espaço



Figura 47 Organização por dossiês

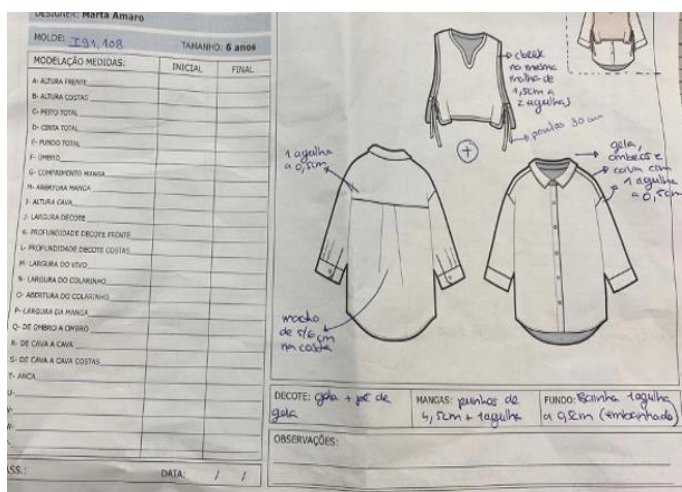


Figura 48 FTC com notas escritas à mão

de trabalho, o que será prejudicial para o bom funcionamento do processo.

Adicionalmente, notou-se também a utilização do papel para anotação de pedidos e gestão do trabalho a efetuar (Figura 49), levando, novamente, a uma possibilidade de perda de informação.

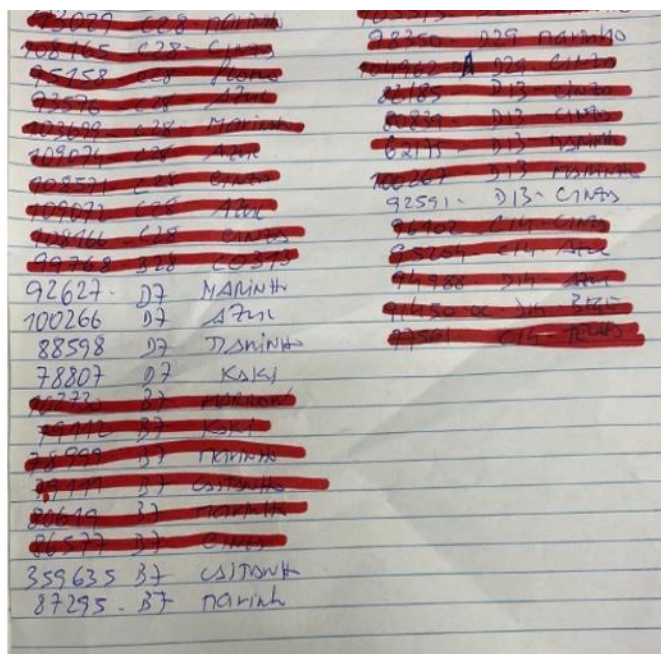
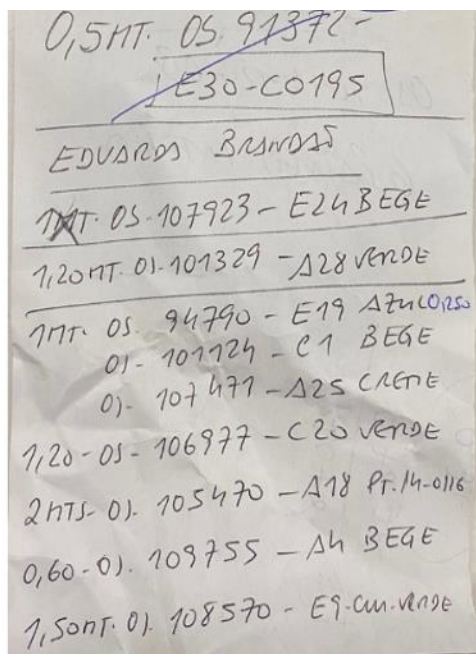


Figura 49 Registo de tarefas pedidas no armazém de amostras de malha

- **Inexistência de um padrão no trabalho efetuado**

Como já referido, o PDP na Polopiqué está dividido por várias equipas distintas de trabalho, sendo que cada uma tem a sua forma de trabalhar e os seus próprios hábitos de organização. Isto leva a que não exista um padrão de trabalho e que este não seja estandardizado. Por isso, nota-se em vários aspetos diversas formas de efetuar a mesma atividade. Uma das atividades que se nota mais essa falta de normalização é nos envios externos. Isto é, quando cada equipa tem de enviar uma amostra para fora da PCI para efetuar qualquer tipo de processo que não exista internamente (estamparia, tingimento, entre outros), faz isso de forma diferente, levando a que o fornecedor não reconheça um padrão relativamente ao trabalho proveniente da Polopiqué e tenha de interpretar várias indicações distintas. Nas figuras seguintes (Figura 50) estão exemplos de diversas formas de envios externos entre as equipas, de forma a notar a diversidade existente.



Figura 50 Evidências fotográficas da inexistência de um padrão de trabalho em casos de envios externos

- **Falta de visibilidade sobre a totalidade do trabalho existente**

Dado que não existe nenhum padrão de trabalho, nem protocolo onde se registre o que está efetivamente a ser desenvolvido na PCI, num dado momento, é difícil ter uma visibilidade agregadora daquilo que está em andamento. Isto é, dentro de cada equipa existe visibilidade entre eles, mas torna-se complicado compreender o estado atual, quando o assunto é integrar todos os desenvolvimentos inter-equipas da PCI. É então difícil para a Diretora de Produção conseguir fazer uma gestão de prioridades dentro do processo de desenvolvimento, sempre que esta tem de intervir em algum caso mais prioritário, sendo esta gestão um outro problema identificado ao longo do processo.

- **Elevada dependência de colaboradores individuais**

Ao longo do processo, existem alguns pontos em que todo o trabalho é dependente de um colaborador individual, e que no caso da sua ausência, dificulta o fluxo de trabalho normal. Este problema advém também do facto de a informação referente ao seu processo de trabalho estar dispersa e não existir um método normalizado de trabalho.

- **Falta de pontos de controlo para validação das especificações do produto**

Quando um processo de desenvolvimento é iniciado na PCI, não existe qualquer tipo de lista de requisitos e, conseqüentemente, também não existem pontos de verificação do cumprimento destes requisitos. Esta falta de pontos de controlo pode levar à existência de mais erros e falhas de requisitos especificados pelo cliente, dificultando o processo de compra e levando a uma maior necessidade de ciclos do desenvolvimento, até cumprimento de todas as especificações inicialmente pedidas.

- **Desperdício de matéria-prima**

Todo o material que é utilizado no PDP não é contabilizado no sistema informático ERP utilizado pela empresa – Microsoft Dynamics AX. Este sistema funciona como suporte ao processo de negócio apenas a partir do momento em que existe compra por parte do cliente, e por isso existe uma Ordem de Venda (OV) inserida no sistema. Assim, este sistema suporta o grupo nas atividades de planeamento da produção, compras, gestão de inventário e contabilidade. Isto faz com que não esteja incluído o processo de desenvolvimento, dado que é prévio à existência de uma OV e assim não existe um controlo dos consumos do processo, seja

de todo o material têxtil ou acessórios. Este facto proporciona um maior desperdício de matéria-prima ao longo de todo o processo de desenvolvimento de produto.

3.5 Sugestões dos Colaboradores

Um dos elementos mais importantes de qualquer processo são os recursos humanos e a sua satisfação no seio da organização. Dessa forma, ao longo do acompanhamento, tornou-se importante compreender a opinião dos mesmos sobre o processo e a recolha das suas opiniões. A presente secção debruçar-se-á sobre as sugestões de melhoria propostas pelos utilizadores que foram recolhidas ao longo do processo. Na Tabela 13 encontra-se a exposição das propostas recolhidas e a sua explicação por função desempenhada. Todas as propostas efetuadas pelos colaboradores do PDP foram consideradas e englobadas em cada uma das áreas de incidência do presente estudo. Na Tabela 14 é possível encontrar um posicionamento de cada uma das propostas relativamente às suas áreas de incidência: Gestão de Projetos, Desenvolvimento de Sistemas de Informação e Desenvolvimento de Produto.

Tabela 13 Sugestões dos utilizadores do PDP

Utilizador	Proposta	Explicação
<i>Designer de Moda</i>	Depósito de contactos de fornecedores externos	A DM expressou interesse na criação de uma ferramenta que agregasse todos os contactos de fornecedores e contactos externos com os quais trabalham no PDP de forma a permitir uma rápida comunicação entre as partes.
	Reestruturação da FTC	Uma das preocupações da DM é a necessidade de mais espaço na FTC, de forma a poder espelhar todas as suas intenções para a peça desenhada.
<i>Designer Gráfico</i>	Calendário partilhado entre equipas	A DG considera importante no processo a visibilidade do calendário de cada equipa, de forma a partilharem datas relevantes de cada uma e ser possível a entreaajuda.
	Ferramentas colaborativas de trabalho entre equipas	Para além da visibilidade do calendário, a DG considera também que é relevante a partilha de trabalho, dada a repetição de temas entre equipas, podendo levar à reutilização de desenvolvimentos abandonados.
	Report de vendas e feedback dos clientes	De forma a ser possível medir o desempenho do trabalho desenvolvido por cada equipa, bem como as razões do cliente para desistência de um desenvolvimento, de forma a que a equipa possa melhorar os aspetos apontados.

Utilizador	Proposta	Explicação
Comercial	Criação de duas linhas de produção na confeção de amostras	Sendo que a confeção de amostras se debruça sobre todo o processo de produção de amostras, desde o primeiro desenvolvimento até à preparação de peças para produção, a comercial acha que este diferente tipo de amostras deveria ser diferenciado na confeção, de forma a ter cada um a sua linha de produção.
Operador de Armazém	Horário estipulado para entrega de pedidos	Dado os pedidos serem constantemente colocados pelas equipas, existe uma contínua interrupção do trabalho no armazém para levantamento dos mesmos e por isso o operador de armazém considera importante haver uma hora estipulada para entregas, de forma a não quebrar o seu ritmo de trabalho.
Modelista	Lista de tarefas diárias com gestão de prioridades	Dado que as modelistas trabalham com diversos modelos ao mesmo tempo, torna-se difícil ter a noção de todo o trabalho a desenvolver, e por isso, considera importante ter uma lista diária do trabalho a fazer no seu dia, sendo que as prioridades seriam definidas pelos responsáveis no processo.

As propostas posicionadas no DSI revelam que a sugestão colocada pode ser incluída num sistema que gira a informação gerada pelo processo. Já as propostas posicionadas no PDP, sendo diretamente ligadas às ferramentas e métodos do Desenvolvimento do Produto, devem ser analisadas tendo em conta as suas características. No entanto, qualquer uma das propostas deve ser analisada de forma a avaliar a sua viabilidade e também o seu impacto na eficiência do processo. As propostas posicionadas na GP representam sugestões que podem ser englobadas em certas fases do ciclo de vida de um projeto e então serão consideradas nas propostas efetuadas relativamente a esse tema.

Tabela 14 Enquadramento das propostas dos colaboradores nos três eixos de ação do estudo

Proposta	Área a incidir
Depósito de contactos de fornecedores externos	Desenvolvimento de Sistema de Informação
Reestruturação da FTC	Desenvolvimento de Produto
Calendário partilhado entre equipas	Desenvolvimento de Sistema de Informação
Ferramentas colaborativas de trabalho entre equipas	Desenvolvimento de Sistema de Informação
<i>Report</i> de vendas e feedback dos clientes	Gestão de Projetos
Criação de duas linhas de produção na confeção de amostras	Desenvolvimento de Produto
Horário estipulado para entrega de pedidos	Desenvolvimento de Produto
Lista de tarefas diárias com gestão de prioridades	Gestão de Projetos

4. PROPOSTAS DE MELHORIA

A partir do diagnóstico realizado, foi possível identificar variadas oportunidades de melhoria que, juntamente com a literatura previamente consultada, permitiram desenvolver modelos que introduzem no PDP boas práticas, de forma a potenciar a sua eficiência. Assim, este capítulo divide-se em duas secções, iniciando com as práticas de Gestão de Projetos a introduzir no processo de Desenvolvimento de Produto, e terminando com as propostas para desenvolvimento de um sistema de informação adaptado ao processo descrito. Cada uma das propostas desenvolvidas tem por base o processo que foi acompanhado, e têm o intuito de colmatar falhas existentes e criar um método que potencie as capacidades da organização. Assim, cada um dos problemas identificados deu o mote para incluir determinadas funcionalidades e propostas neste documento. Na Tabela 15 encontram-se sumariados os problemas identificados, as propostas sugeridas para a sua eliminação e respetiva justificação.

Tabela 15 Tabela sumário de problemas encontrados e respetivas propostas de resolução

Pontos críticos do diagnóstico	Área a incidir	Proposta	Justificação
Método de comunicação disperso	DSI	Incluir no SI uma funcionalidade de <i>chat</i> que reúna toda a conversação sobre o modelo em questão, onde estariam integrados todos os utilizadores, tanto internos como externos.	O objetivo desta proposta é criar uma plataforma Polopiqué, que permita a dinâmica entre os seus clientes, colaboradores internos e fornecedores. Assim, toda a informação partilhada entre estes estaria agrupada no mesmo local. Nesta proposta está compreendido apenas o processo de desenvolvimento, mas esta poderia até ser uma solução para futuramente alargar à produção e ao <i>report</i> final de desempenho.
Falta de visibilidade do estado do processo	DSI	Trabalhar um sistema de informação que permita indicar o estado do desenvolvimento, dos seus componentes e permitir prever datas de conclusão.	Pretende-se principalmente criar uma plataforma em que o <i>Designer</i> de Moda ou o comercial responsável pelo desenvolvimento consiga aceder e compreender o estado de cada uma das fases. Desta forma, eliminar deslocações necessárias e interrupções contínuas do trabalho de forma a obter esta informação.
Elevada dependência do papel	DSI	O sistema de informação proposto agregaria toda a informação que atualmente está compilada em <i>dossiês</i> .	Assim, pretende-se eliminar as consequências possíveis com a utilização do papel como método de trabalho, como a perda de informação, ou a sua má interpretação.

Pontos críticos do diagnóstico	Área a incidir	Proposta	Justificação
Inexistência de um padrão de funcionamento	DSI	Incluir no SI uma funcionalidade de Documentos, a partir do qual todos os utilizadores acediam de forma a normalizar a sua forma de trabalho.	Os Documentos seriam <i>templates</i> obtidos automaticamente através do sistema que permitiriam aos utilizadores usufruir do mesmo formato de trabalho, e suprimir todos os métodos individuais.
Falta de visibilidade da totalidade do trabalho existente	DSI	O SI iria permitir ter visibilidade sobre todo o trabalho a ser realizado no momento, por utilizador e no Geral.	Seria de todo o interesse para a Administração poder ter visibilidade como um todo do trabalho que no momento estaria a ser desenvolvido, e assim poder criar um método de gestão de prioridades que atualmente não é possível, dado não existir esta visibilidade. Mesmo para cada utilizador, é importante ter esta funcionalidade de forma a permitir uma maior organização do seu próprio trabalho.
Falta de visibilidade do histórico de desenvolvimentos realizados	GP	Ao implementar um modelo de referência de Gestão de Projetos, seria pertinente incluir uma fase de Pós-Desenvolvimento, onde seria mantido um histórico relatado de desenvolvimentos anteriores.	Desta forma, no final de cada desenvolvimento existiria uma fase de finalização e lições aprendidas, de forma a manter um histórico para consulta futura do trabalho realizado anteriormente.
Elevada dependência de colaboradores individuais	DSI	A criação de tarefas individuais para cada utilizador, permite que, na sua ausência, esteja documentado no sistema o trabalho necessário a desenvolver, eliminando a dependência do mesmo para a realização do trabalho.	Na ausência de algum colaborador, o fluxo de trabalho mantém-se, porque a descrição das suas tarefas a fazer mantém-se documentada, podendo ser realizadas por outros colaboradores.
Falta de pontos de controlo no processo	GP	Implementação de um modelo de referência de gestão de projetos de desenvolvimento de produto, baseado no modelo <i>Stage-Gate</i> de Cooper, introduzindo práticas como a aprovação do projeto, a análise de requisitos e a gestão da mudança.	Desta forma, ao terminar cada fase do desenvolvimento, existiria um <i>gate</i> que permite controlar e validar o desenvolvimento realizado de forma a garantir que são suprimidos do processo uma grande quantidade de erros e falhas.
Inexistência de controlo de consumos	DSI	Implementação de um do sistema de informação de Gestão do Processo de Desenvolvimento e exploração da sua integração com o <i>Microsoft Dynamics AX</i> , permitindo manter a informação de <i>stock</i> disponível atualizada e validada.	Após a implementação do sistema estar concluída, a sua exploração com os restantes sistemas utilizados na organização seria interessante, de forma a que a informação seja partilhada e atualizada de forma fluida entre os diferentes sistemas.

4.1 Gestão de Projetos de Desenvolvimento do Produto

Após a descrição da situação atual do Processo de Desenvolvimento do Produto, torna-se relevante a documentação do processo, de forma a estabelecer mecanismos de gestão da informação participante ao longo de todo o processo. Esta gestão influencia diretamente o desempenho do PDP e dessa forma é importante criar mecanismos para registrar, armazenar, disponibilizar, transferir e facilitar a interpretação de informação ao longo do mesmo. Assim, com base no levantamento feito e com apoio no Modelo de Rosenfeld et al. (2006), irá ser feita uma estruturação do PDP na PCI.

Numa visão macro do processo, tal como no modelo de referência, encontram-se três macro fases: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. E cada uma destas engloba as suas fases, perfazendo um total de oito (planeamento do projeto, planeamento da coleção, pesquisa de tendências, definição do conceito, detalhe, pré-produção, lançamento do produto e monitorização do produto/processo). Na Figura 51 é possível consultar um esquema deste modelo, considerando as macro fases, fases e *gates* de controlo.

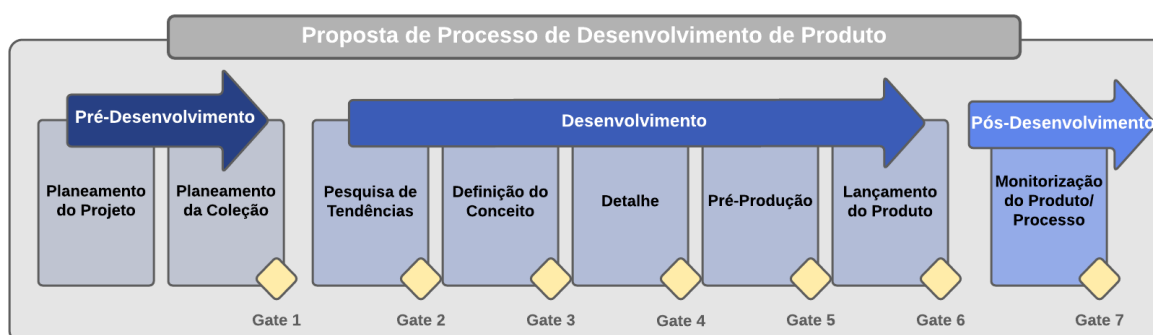


Figura 51 Proposta de Processo de Desenvolvimento de Produto – macro fases, fases e *gates*

Cada uma das fases abarca um objetivo específico que será cumprido com a execução das tarefas que compreendem a fase e com a entrega dos *deliverables* definidos para cada fase. Para consultar o modelo com maior pormenor foi estruturado o mesmo na Tabela 16 e, posteriormente, o detalhe de cada fase nas Figuras 52 a 57.

4.1.1 Pré-Desenvolvimento

A fase de pré-desenvolvimento contempla a preparação do projeto e do produto, antes de iniciar a execução de qualquer tipo de desenvolvimento requisitado. Assim, abrange duas fases: o planeamento do projeto e da coleção.

Tabela 16 Estruturação do Processo de PDP em macro fases, fases e *gates*.

Macro fase	Fase	Objetivo	Tarefas	Deliverables	
Pré-Desenvolvimento	Planeamento do projeto	Identificar os recursos envolvidos nos processo, de forma a especificar as suas necessidades e identificar processos de controlo do mesmo.	Definir atividades e sequência de cada desenvolvimento	Resumo da coleção Plano do projeto	
			Definir o cronograma do projeto		
			Definir indicadores de desempenho para o projeto		
	Planeamento da coleção	Identificar pedidos a desenvolver de forma a analisar a sua viabilidade e decidir os projetos a desenvolver	Identificar pedidos recebidos		
Analisar viabilidade dos pedidos recebidos					
Escolher pedidos a desenvolver					
Gate 1 - Avaliar estratégia do projeto e pedidos escolhidos para desenvolvimento					
Desenvolvimento	Pesquisa de tendências	Pesquisa de necessidades do cliente e propensão do mercado de forma a adequar o produto às tendências	Pesquisa de modelos	Especificações e requisitos do produto	
			Pesquisa de matérias-primas		
			Pesquisa de cores		
			Monitorização de concorrência		
			Definir especificações e requisitos do produto		
	Gate 2 - Aprovação de especificações e requisitos				
	Definição do conceito	Desenvolver o conceito do produto, incluindo os seus componentes		Desenho Técnico da Peça	Ficha Técnica de Confeção Processo da peça
				Desenho Gráfico da peça (caso exista)	
				Selecionar a matéria-prima para compôr a peça	
				Selecionar serviços externos necessários à peça	
				Monitorização da viabilidade económica do produto desenvolvido	
				Documentação das decisões tomadas	
	Gate 3 - Aprovação do conceito da peça				
	Detalhe	Desenvolver detalhadamente o plano da peça, incluindo uma amostra da mesma de forma a obter aprovação do cliente e consequente compra da peça		Selecionar fornecedores da matéria-prima escolhida	Moldes Amostra confeccionada
				Modelagem	
				Corte	
Confeção					
Serviços externos necessários					
Envio da amostra para o cliente					
Reunir informação técnica da matéria-prima e componentes da peça					
Orçamentação da Peça					
Gate 4 - Aprovação e compra da peça					
Pré-Produção	Desenvolver e detalhar o processo de produção da peça		Identificação do modelo	Pedido Oficial Ficha Técnica do modelo Ordens de Compra de subcontratados Relatórios de Qualidade da Matéria-Prima	
			Compra da matéria-prima necessária à peça		
			Subcontratação dos serviços externos necessários		
			Definição e desenvolvimento de indicações para produção da peça		
			Definição de embalagem		
			Testes de qualidade e cor da matéria prima		
			Avaliação de custos produtivos teóricos		
Gate 5 - Aprovação e início da produção					
Lançamento do produto	Garantir o acompanhamento da produção e a entrega da encomenda ao cliente		Definição de detalhes logísticos	Relatórios de Qualidade do Produto Acabado	
			Controlo de Qualidade do Produto Acabado		
Gate 6 - Entrega da encomenda ao cliente					
Pós-Desenvolvimento	Monitorização do produto/processo	Acompanhamento e análise do desempenho pós-produtivo do produto	Acompanhamento do desempenho do produto no mercado	Relatório final do projeto Lições aprendidas Documentação histórica do desenvolvimento	
			Monitorização da satisfação do cliente		
			Análise de custos produtivos reais		
			Documentação do histórico da peça		
Gate 7 - Encerramento do projeto					

Planeamento do projeto e da coleção

Na fase de planeamento do projeto será necessário identificar todos os recursos envolvidos no processo, de forma a especificar as suas necessidades e identificar métodos de monitorização do desempenho do trabalho desenvolvido. Isto é, esta corresponde à fase de iniciação, que deve ser um momento de preparação do projeto, de modo a organizar e planear os recursos necessários, de modo a desenvolver o percurso do projeto com a maior brevidade possível. Assim, nesta fase devem-se definir as atividades e sequência de cada desenvolvimento, definir o cronograma do projeto e definir indicadores de desempenho para o projeto. No caso da PCI, não será necessário escolher uma equipa para o projeto, dado que a sua estrutura funcional já está organizada por equipas e, portanto, os membros do projeto já estão definidos pela estrutura da empresa. No momento do planeamento da coleção, já foram recebidos pedidos de desenvolvimento por parte do cliente. Nesta fase, o designer que recebe os pedidos deve fazer uma identificação dos pedidos recebidos, e as suas particularidades, de modo a poder analisar a sua viabilidade. Desta análise deve resultar uma filtração dos pedidos a desenvolver, de forma a avançar apenas com os forem viáveis.

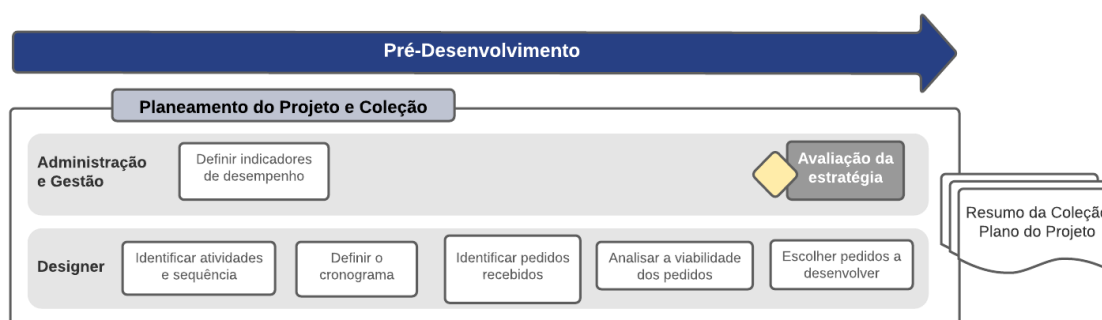


Figura 52 Macro fase de pré-desenvolvimento do PDP, incluindo as fases de Planeamento do Projeto e Coleção

Destas duas fases de pré-desenvolvimento, deve resultar o resumo da coleção – documento realizado pelo designer no qual resume as peças a desenvolver em determinada coleção; e o plano do projeto. No final da macro fase de pré-desenvolvimento será necessário passar por um ponto de controlo, *gate 1*, onde irá ser avaliada a estratégia do projeto bem como a escolha dos desenvolvimentos escolhidos para avançar para a execução. Só após obter uma revisão positiva é que o projeto deverá avançar.

4.1.2 Desenvolvimento

Na macro fase de desenvolvimento são executadas todas as fases que levam ao desenvolvimento do produto até este estar no mercado, abrangendo as fases de pesquisa de tendências, definição do conceito, detalhe, pré-produção e lançamento do produto.

Pesquisa de tendências

Nesta fase é feito um estudo de forma a compreender necessidades do mercado e do cliente, de forma a fazer com que o produto desenvolvido se adeque às mesmas. Dado que a organização em estudo produz para o mercado *fast-fashion*, é necessário que este estudo de mercado seja recorrente, para acompanhar as tendências voláteis do mesmo. Desta forma, é realizada uma pesquisa de variados componentes do produto como modelos, matérias-primas e cores. Para além disso, é importante acompanhar a concorrência e os seus lançamentos. A finalização deste estudo, facilitará a tarefa de definir as especificações e requisitos do produto, de acordo com as tendências identificadas.

No fim desta fase deve existir uma definição das especificações e requisitos do produto, de forma a estes poderem ser aprovados – *gate 2* – de forma a avançar para a seguinte etapa.

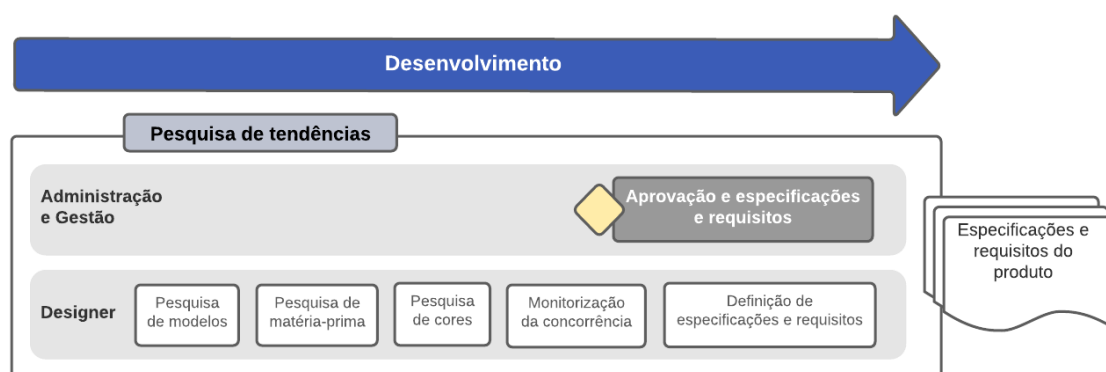


Figura 53 Fase de Pesquisa de Tendências, englobada na macro fase de Desenvolvimento

Definição do conceito

Nesta etapa que se irá desenvolver o conceito do produto, globalmente e em todos os seus componentes. Assim, será desenvolvido o desenho técnico da peça, feito pelo *designer* de moda, do qual resultará a Ficha Técnica de Confeção (FTC), que acompanhará a peça ao longo de todo o processo. Caso a peça contemple elementos gráficos, será também nesta fase que irão ser desenvolvidos. Simultaneamente será também feita a seleção da matéria-prima que compõe a peça, incluindo malhas e/ou tecidos e acessórios. Nesta fase irão também ser especificadas as necessidades de serviços externos da peça. À medida que estes elementos serão acrescentados à peça, deverá ser mantida uma monitorização da viabilidade económica da peça. Isto é, tendo uma noção do preço *target* do cliente, será necessário avaliar se aquele desenvolvimento se mantém viável para compra, de forma a não estar a investir num desenvolvimento ao qual não será dada continuidade.

Todas estas decisões devem então ser documentadas, de forma a construir o Processo da Peça. Como já referido, este processo atualmente é feito em papel, englobando todos os elementos da peça num *dossiê*. Apesar de ser um método que funciona, o caso ideal será complementar o PDP com um

sistema de informação que permita gerir toda a informação envolvida no processo e por isso poderá ser consultado na subsecção 5.2.3. o protótipo proposto para substituir este método de documentação. Para avançar para a próxima fase, todo o processo deve ser aprovado de forma a transitar para a fase de detalhe e execução do mesmo.

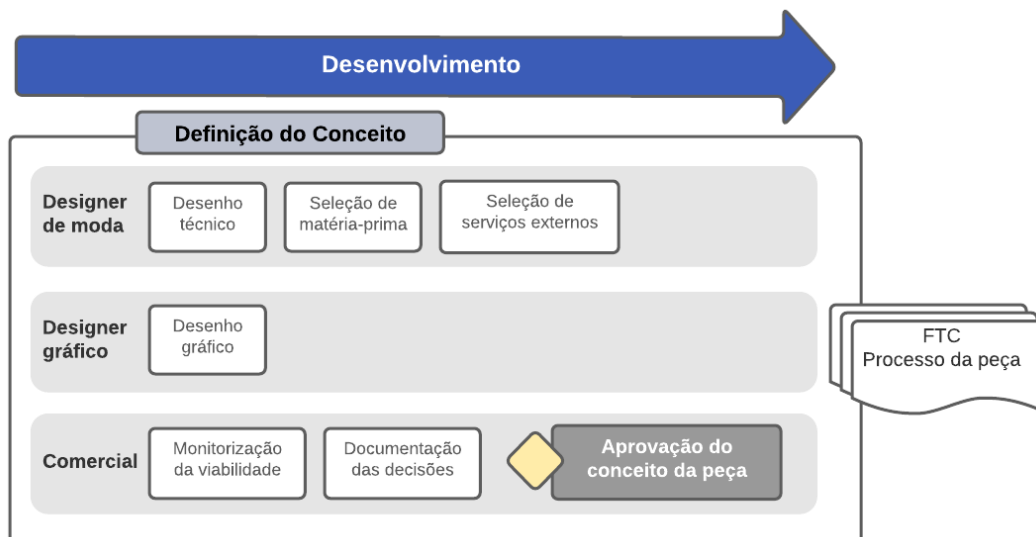


Figura 54 Fase de Definição do Conceito, englobada na macro fase de Desenvolvimento

Detalhe

Depois de definido e aprovado o conceito do desenvolvimento, deve-se avançar para o detalhe dos seus componentes e irá ser desenvolvida a amostra da peça para obter a aprovação do cliente e conseqüente compra do mesmo. Para isso, ocorrerá um processo de seleção dos fornecedores da matéria-prima previamente selecionada, sejam estes internos ou externos. Para a execução da amostra passará, também, pela modelagem da peça, corte e confeção da mesma, juntamente com serviços externos que sejam necessários para o desenvolvimento da mesma. No fim deste processo será enviada uma amostra para o cliente.

Assim que a amostra é enviada, o cliente poderá ou não dar continuidade ao processo. Caso dê, irá proceder para um processo cíclico de alterações na amostra e orçamentação da mesma. Assim, o *gate* 4 será um ponto que definirá a aprovação e a compra da peça, por parte do cliente, após terem sido aprovados os seus componentes e detalhes.

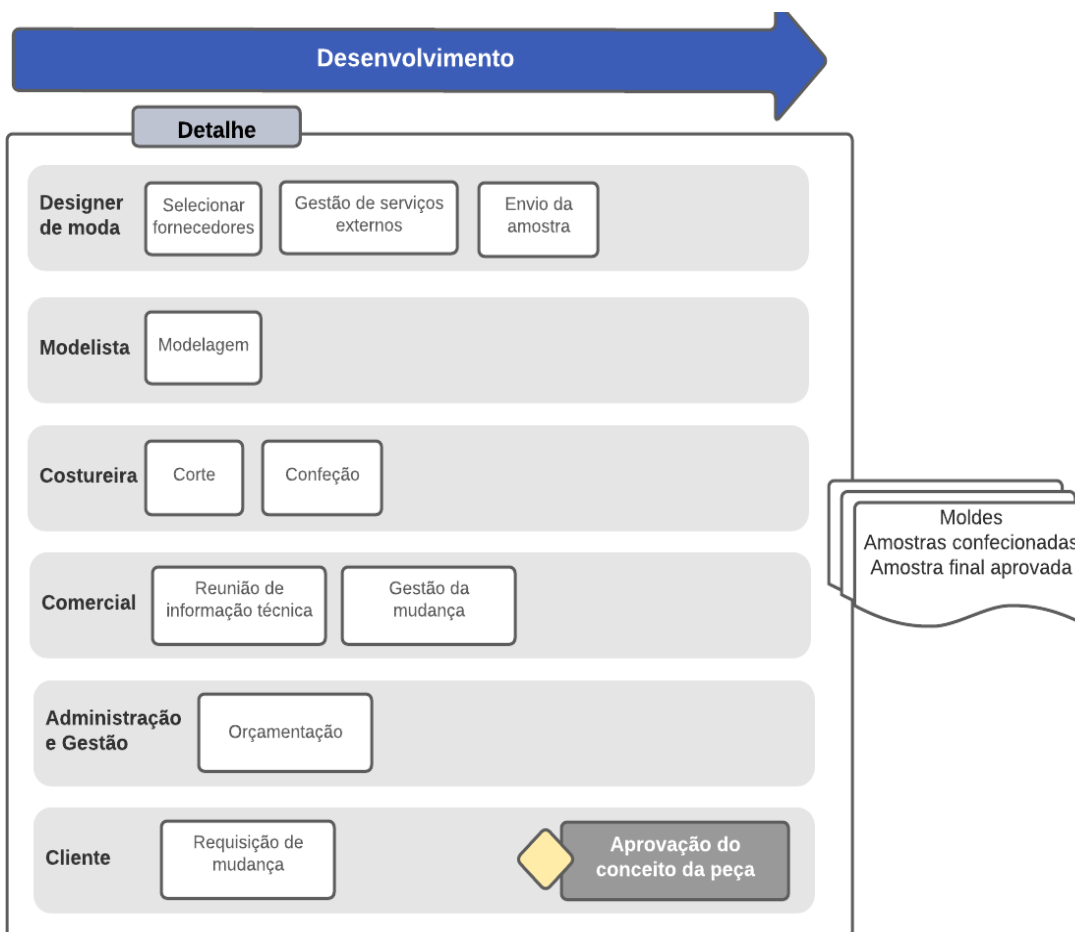


Figura 55 Fase de Detalhe, incluída na macro fase de Desenvolvimento

Pré-produção

Na fase de pré-produção, a compra do produto já é oficial e por isso, após obtenção do pedido oficial do cliente, inicia-se o desenvolvimento e detalhe do processo de produção da peça comprada. Assim, é identificado o modelo e iniciam-se todos os processos essenciais à produção da peça: a matéria-prima necessária é comprada aos fornecedores previamente selecionados e é feita a subcontratação dos serviços externos necessários, das quais resultarão as Ordens de Compra associadas à subcontratação. É também nesta fase que serão documentadas as indicações para produção da peça, bem como a sua embalagem, resultando destas tarefas a Ficha Técnica do modelo. Serão também realizados todos os testes de qualidade e cor da matéria-prima para garantir a conformidade com as especificações do cliente. Simultaneamente serão avaliados os custos produtivos do modelo, de acordo com os seus consumos teóricos.

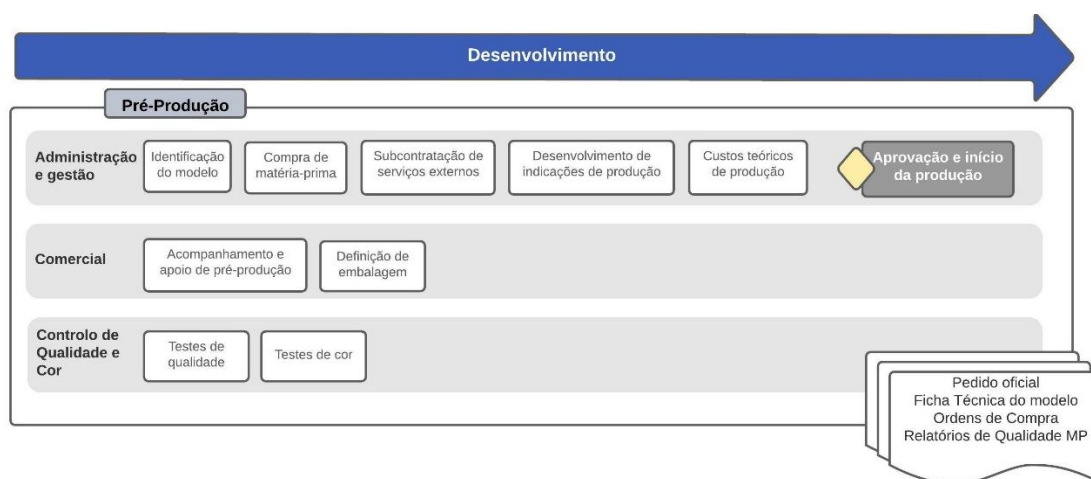


Figura 56 Fase de Pré-Produção, incluída na macro fase de Desenvolvimento

Depois de cumprir todas as tarefas necessárias, a produção deve ser iniciada consoante obtenção de aprovação administrativa – *gate 5*.

Lançamento do produto

A fase de lançamento do produto contempla a fase de produção e a entrega da encomenda ao cliente. Para isso serão definidos detalhes logísticos de entrega e a encomenda passará por um processo de controlo de qualidade do produto acabado. Assim que a encomenda for entregue ao cliente na sua totalidade – *gate 6*, está terminada a fase de lançamento do produto e, conseqüentemente, a macro fase de desenvolvimento.



Figura 57 Fase de lançamento, incluída na macro fase de Desenvolvimento

4.1.3 Pós-Desenvolvimento

Dado que a PCI é um fornecedor de peças de vestuário e não um retalhista, o processo de vendas não é da sua responsabilidade. No entanto, de forma a manter um histórico e *feedback* do desempenho

dos seus modelos, é importante fazer o acompanhamento pós-produtivo, de forma a poder retirar lições e melhorar práticas futuros.

Monitorização do produto/processo

No pós-desenvolvimento será feita uma monitorização, acompanhamento e análise de desempenho pós-produtivo do produto e do processo. Neste momento será avaliado o desempenho do produto no mercado, bem como a monitorização da satisfação do cliente com o produto. Será, também, executada uma análise de custos produtivos reais de forma a criar um histórico de cada modelo, desde o início do seu desenvolvimento até ao término, culminando no relatório final do projeto e o fim do processo de Desenvolvimento do Produto.

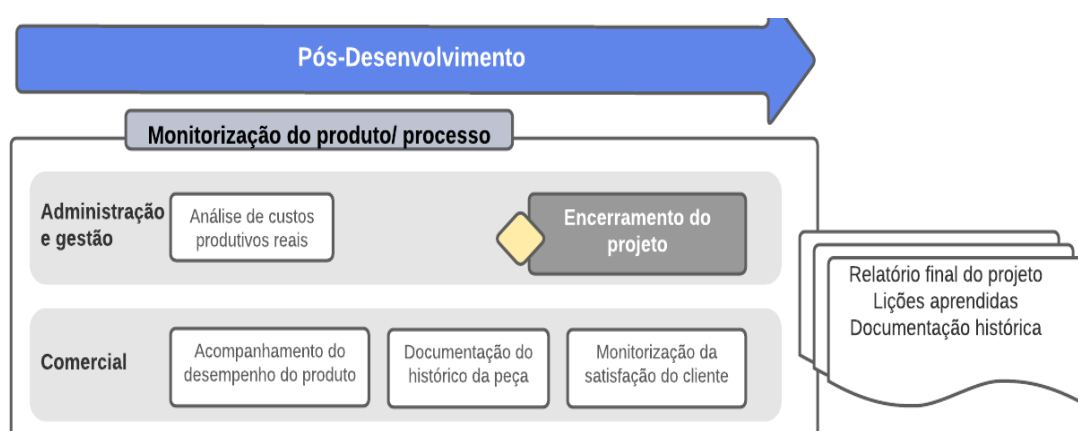


Figura 58 Macro fase de Pós-Desenvolvimento englobando a fase de Monitorização do Produto/Processo

4.1.4 Integração com a Gestão de Projetos

O modelo proposto neste documento para a gestão do processo de Desenvolvimento de Produto na PCI tem como objetivo a integração de processos e iniciativas de gestão de projetos, de forma a manter uma normalização do processo e consequentemente, potenciar o seu sucesso. Deste modo foi integrado o Ciclo de Vida de Gestão de Projetos com o Ciclo de Vida do Processo de Desenvolvimento do Produto proposto para a PCI (Figura 59), de forma a identificar os seus grupos de processos e poder sugerir a introdução de ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

Assim, nesta secção, simultaneamente à integração do ciclo de vida de GP com o ciclo de vida do PDP, será também proposta a introdução de ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos no processo, de forma a potenciar o sucesso dos projetos de Desenvolvimento de Produto na PCI. Na subsecção 2.2.4. do presente documento foi feito um levantamento de ferramentas e boas práticas de Gestão de Projetos, e assim, nesta subsecção serão abordadas ferramentas que poderiam impactar positivamente os projetos de desenvolvimento de produto da Polopiqué.

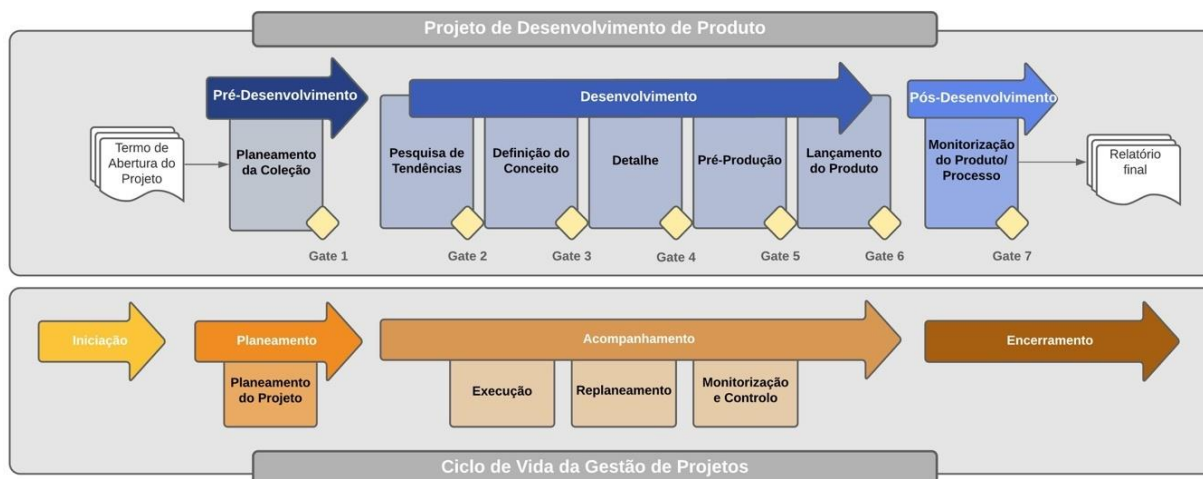


Figura 59 Integração do Ciclo de Vida de Gestão de Projetos no Projeto de Desenvolvimento de Produto proposto para a PCI

Iniciação

Na proposta de integração do ciclo de vida de GP com o ciclo de vida do PDP, o grupo de processos de iniciação contempla a introdução do Termo de Abertura do Projeto, no início do processo de desenvolvimento. Pretende-se, então, que antes de todo o planeamento inicial do projeto, exista um documento padronizado que simbolize o início oficial de um novo desenvolvimento, com aprovação da gestão superior, de forma a manter o controlo sobre todo o trabalho desenvolvido pelas equipas de Desenvolvimento e Criação de Produto da PCI. O seu *template* pode-se encontrar no Apêndice 2.

Planeamento

A fase de planeamento será então integrada com a macro fase de Pré-Desenvolvimento do PDP. Isto é, o planeamento realizado para o projeto de Desenvolvimento de Produto contemplará as fases de Planeamento do Projeto e Planeamento da Coleção. Neste momento serão delineadas as estratégias da empresa para o início de novos desenvolvimentos, em coordenação com todas as áreas funcionais envolvidas. Para esta fase propõe-se também que seja incluído um Plano de Comunicações, de forma a estabelecer normas de trabalho neste parâmetro.

Acompanhamento do Projeto

O acompanhamento do projeto engloba as fases de execução, monitorização e controlo, e eventual replaneamento do mesmo. Durante o acompanhamento do projeto, será onde efetivamente se irão reunir esforços e recursos de modo a entregar o produto requisitado, isto é, engloba a macro fase de desenvolvimento do PDP. Ao longo de todo o acompanhamento serão executadas diferentes fases do processo e simultaneamente monitorizadas, de forma a manter o controlo sobre o processo. A fase de acompanhamento do ciclo de vida de GP englobará então as fases de: pesquisa de tendências, definição

do conceito, detalhe, pré-produção e lançamento do produto, incluídas no PDP. Em particular, na fase de definição do conceito e detalhe, seria proposta a introdução da ferramenta Matriz de Rastreabilidade de Requisitos, neste caso, do produto. Assim, existiria um documento formal de registo dos requisitos do produto especificados pelo cliente, de forma a verificar o cumprimento dos mesmos. O *template* deste documento encontra-se no Apêndice 3.

O replaneamento acontecerá quando os requisitos do produto forem alterados pelo cliente, aquando do processo de negociação entre o cliente e o comercial, até se verificar a compra do produto. Como referido, esta fase engloba um processo cíclico de requisição de alterações por parte do cliente até este estar satisfeito com o desenvolvimento e proceder à sua compra. De forma a manter esta particularidade do processo controlada, propõe-se também a introdução de um documento formal de registo de requisição de mudança (Apêndice 4).

Encerramento

Para o encerramento do projeto será verificada a fase de pós-desenvolvimento do produto. Apesar de esta conter ainda tarefas de monitorização, estas representam um meio de obter dados finais do desempenho do projeto. Assim, poderá ser feita uma análise do seu desempenho, e introduzir a ferramenta de GP de lições aprendidas. Criar-se-á, então, um padrão de encerramento dos projetos com uma revisão do trabalho desenvolvido, de forma a poder retirar conhecimento do projeto que foi desenvolvido, e assim manter um histórico passível de ser consultado para projetos futuros.

Para formalizar o encerramento do projeto, será então entregue o relatório final que engloba toda a sua documentação, bem como as lições aprendidas do mesmo e o seu histórico.

4.2 Desenvolvimento de Sistema de Informação

De modo a responder à terceira pergunta de investigação, que questiona quais as características e requisitos um sistema de informação deverá ter, de forma a corresponder às necessidades do PDP, esta seção irá debruçar-se sobre o tema e fazer as respetivas propostas de melhoria relacionadas com o Desenvolvimento de um Sistema de Informação. Assim, será compreendida a viabilidade deste desenvolvimento, bem como a apresentação de um protótipo que se adequa ao processo abordado.

4.2.1 Investigação

Tal como abordado no capítulo da revisão da literatura do presente documento, o primeiro passo do Desenvolvimento de Sistemas de Informação deve ser a investigação da viabilidade do projeto. Para isso, foi avaliada a viabilidade de cinco categorias, abordadas em seguida.

Viabilidade operacional

Para avaliar a viabilidade operacional do projeto, foi necessário compreender as necessidades e objetivos da organização e debater essas necessidades com soluções presentes no mercado, de forma a perceber se o desenvolvimento de um sistema de informação é necessário ou se existe alguma solução que se adeque e possa ser adotada. Utilizando palavras-chave relevantes para o tema abordado, como “Software de Gestão de Projetos” ou “*Project Management Software*”, “Software de Gestão de Ciclo de Vida do Produto” ou “*Product Lifecycle Management Software*”, foi feita uma pesquisa de soluções existentes no mercado e assim estudadas cinco aplicações de forma a avaliar a sua pertinência na organização. São elas: *Wrike, Monday.com, Arena, Siemens Teamcenter e Upchain*.

As principais funcionalidades e características de cada uma são mostradas na Tabela 17.

Após a pesquisa realizada, é notória a existência de variados sistemas no mercado que poderiam abarcar as necessidades do processo de Desenvolvimento de Produto na PCI. No entanto, a adaptabilidade e caracterização à Indústria Têxtil e Vestuário é essencial ao sistema, dado as suas particularidades e requisitos. Assim, a especificidade do processo torna-se então num fator decisivo para a organização, de modo que preferiu o desenvolvimento interno de um sistema próprio ao invés da subscrição de soluções de mercado.

Viabilidade económica

De forma a estimar a viabilidade económica do projeto, procedeu-se a uma análise de benefício com a implementação de um sistema de informação que faça a gestão do processo de desenvolvimento de produto na PCI. Sendo que o processo de desenvolvimento do produto tem como objetivo final a compra do produto pelo cliente, foi relevante notar o rácio da quantidade de peças desenvolvidas face ao número de peças efetivamente compradas. Dessa forma, recolheram-se os dados necessários referentes às duas equipas que foram acompanhadas durante este processo, ao longo do primeiro semestre de 2021. O número de peças desenvolvidas foi contado manualmente através dos processos físicos das peças e o número de pedidos. O preço unitário e quantidade do pedido foram retirados do software *Microsoft Dynamics AX*

Tabela 17 Comparação de SI






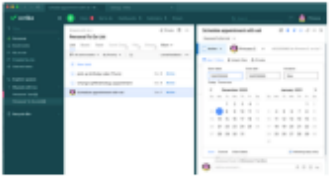
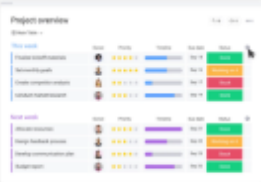
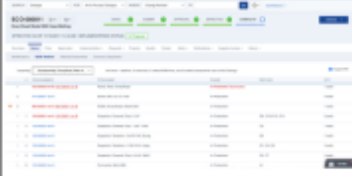


Parâmetros comparativos	Wrike	Monday.com	Arena	Siemens Teamcenter	Upchain
Empresa detentora do software					
Sede em Portugal	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Assistência Técnica	⊙ Horários diferenciados mediante pacote utilizado	⊙ 24 horas 7 dias por semana	⊙ 24 horas 7 dias por semana	⊙ Horário de expediente Online	⊙ Suporte por telefone FAQs/Fórum
Modalidade do software	Pacotes de utilização (grátis, profissional, negócio, empresa)	Pacotes de utilização (Individual, básico, padrão, profissional e corporativo)	Pacotes de utilização (<i>Launch</i> - para iniciação de pequenos negócios e <i>Scale</i> - adaptável ao tamanho da empresa)	Subscrição customizada	Subscrição customizada
Integração com ERP	⊗	⊗	⊙	⊙	⊙
Experiência no setor têxtil	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Foco	Gestão de projetos	Gestão de fluxo de trabalho	Gestão de Ciclo de Vida do Produto	Gestão de Ciclo de Vida do Produto	Gestão de Ciclo de Vida do Produto
Principais funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> - Gráficos de Gantt - Calendários integrados entre utilizadores - Quadros Kanban personalizados - Relatórios avançados automáticos - Fluxos de trabalho personalizados - Facilidade de utilização 	<ul style="list-style-type: none"> - Automação de processos - Diferentes formatos de visualização do trabalho (mapas, calendários, linhas do tempo, kanban); - Templates de utilização; - Utilização em computador, android e iOS; - Armazenamento de dados; - Apoio à tomada de decisão; 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão de documentos; - Gestão da cadeia de fornecedores; - Gestão de conformidades; - Gestão da mudança; - Gestão de requisitos; - Listas de materiais; - Rastreo de custo; - Relatórios de andamento; - Relatórios e análise de dados; 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão de conformidades; - Gestão de stocks; - Gestão de fornecedores; - Gestão de mudanças; - Listas de materiais; - Planeamento da produção; - Gestão de requisitos; - Gestão de pedidos; 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboração; - Listas de materiais; - Automação de relatórios; - Ferramenta de realidade aumentada; - Gestão da mudança; - Gestão dos dados do produto; - Acompanhamento de atividades; - Alertas/notificações; - Integrações de terceiros;
Aspeto visual					

Tabela 18 Dados de comparação de peças desenvolvidas e peças compradas - Equipa 1

Equipa 1

Mês	Número Peças Desenvolvidas	Número Pedidos	Média Preço Unitário	Média Quantidade Pedida
Janeiro	68,00	21,00	4,9 €	32 034
Fevereiro	55,00	10,00		
Março	24,00	7,00		
Abril	42,00	6,00		
Maiο	46,00	13,00		
Junho	10,00	9,00		

Vendas possíveis	38 213 906,91 €
Vendas efetivas	10 294 358,60 €

Diferencial -27 919 548,31 €

% Eficácia	26,94%
------------	--------



Sem qualquer SI de Desenvolvimento de Produto

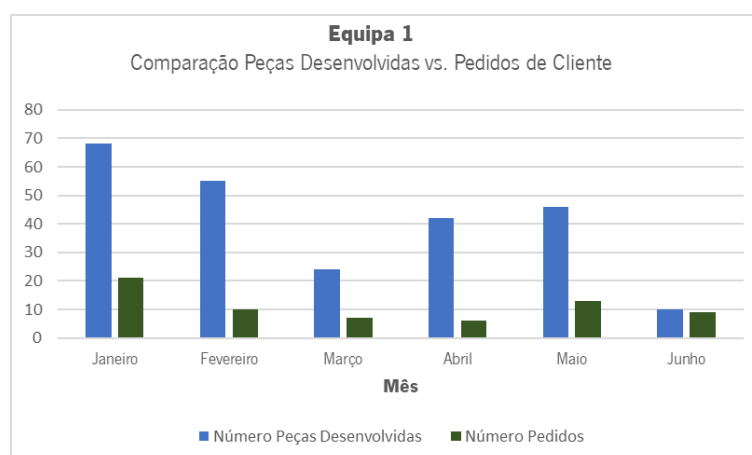


Figura 60 Comparação entre Peças Desenvolvidas e Pedidos Efetivados (Equipa 1)

Tabela 19 Dados de comparação de peças desenvolvidas e peças compradas - Equipa 2

Equipa 2

Mês	Número Peças Desenvolvidas	Número Pedidos	Média Preço Unitário	Média Quantidade
Janeiro	20,00	2,00	3,6 €	15 291
Fevereiro	50,00	3,00		
Março	12,00	6,00		
Abril	40,00	4,00		
Maiο	28,00	4,00		
Junho	33,00	8,00		

Vendas possíveis	10 020 709,28 €
Vendas efetivas	1 478 465,30 €

Diferencial -8 542 243,97 €

% Eficácia	14,75%
------------	--------



Sem qualquer SI de Desenvolvimento de Produto

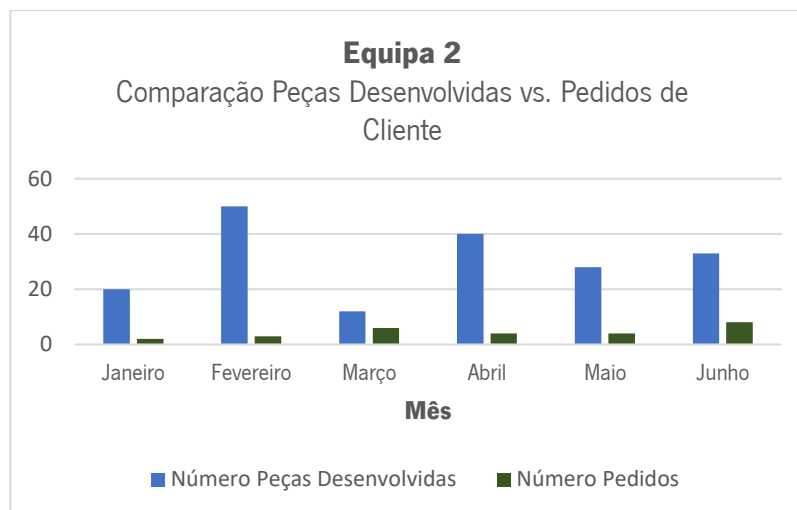


Figura 61 Comparação entre Peças Desenvolvidas e Pedidos Efetivados (Equipa 2)

Observando para os dados equipa 1 (Tabela 18 e Figura 60), é possível efetivar uma eficácia do processo de apenas 26,94% e, assumindo os valores médios do preço unitário e da quantidade perdida, se traduz numa perda de aproximadamente 28 milhões de euros em vendas. Já na equipa 2 (Tabela 19 e Figura 61), a eficácia do processo é apenas de 14,75%, significando uma perda de aproximadamente 8.5 milhões de euros em vendas. Estes dados demonstram a ineficácia do processo e a margem de melhoria que este tem. Desta forma, a introdução de um sistema de informação que acompanhe o desenvolvimento do produto na PCI será um meio de potencializar a sua eficácia, levando a um amplo benefício económico na organização, dado que existe uma elevada margem de melhoria.

Viabilidade técnica

De forma a estimar a viabilidade técnica do projeto, foi recolhida uma lista dos equipamentos que cada utilizador dispõe, de forma a entender as necessidades que iriam ser levantadas por um novo sistema de informação. Na Tabela 20 encontra-se um sumário da informação recolhida. Note-se que os equipamentos que se refere na tabela são apenas os dispositivos fornecidos pela PCI, excluindo equipamentos pessoais de cada utilizador.

De acordo com a informação recolhida, nota-se que à exceção das costureiras, todos os utilizadores do processo têm, pelo menos, um equipamento informático a partir do qual podem aceder ao sistema de informação. Sendo que nem todos os utilizadores têm *smartphone*, mas todos têm, pelo menos, um computador ou portátil, é possível afirmar que um sistema de informação em formato de aplicação móvel não seria indicado para os utilizadores, dado que seria acrescentada uma despesa para o utilizador poder aceder ao mesmo. Desta forma, entende-se que é mais viável para o processo um sistema acedido via browser ou programa informático via computador e/ou portátil.

Tabela 20 Equipamento dos utilizadores

Utilizador	Equipamentos fixos		Equipamentos móveis	
	Computador	Telefone	Portátil	Smartphone
Designer de Moda	✓	✓	✗	✗
Comercial	✗	✓	✓	✓
Designer Gráfico	✓	✓	✗	✗
Operador de Armazém	✓	✓	✗	✗
Modelista	✓	✓	✗	✗
Costureira	✗	✗	✗	✗
Chefe de Costureiras	✓	✓	✗	✗
Sourcing e I&D	✓	✓	✗	✗
Diretora de produção	✗	✓	✓	✓
Técnicas administrativas	✓	✓	✗	✗

No que toca a recursos humanos técnicos para implementação e manutenção do sistema, a Polopiqué conta com um departamento de sistemas de informação constituído por cinco membros, disponíveis para fornecer apoio ao sistema e aos utilizadores.

Fatores humanos

Sendo os utilizadores uma importante parte do processo de DSI, é importante compreender a sua atitude face à possibilidade de implementação de um novo sistema que coordene o seu processo. Para isso, foram recolhidas opiniões dos utilizadores, através de um questionário anónimo, onde é possível avaliar a propensão e aceitação de um sistema de informação no processo de desenvolvimento do produto.

O questionário foi colocado a 28 utilizadores, envolvidos no processo de desenvolvimento de produto na Polopiqué, sendo constituído por duas secções: a primeira para recolher dados do utilizador e a segunda que tenciona graduar a propensão dos utilizadores à implementação de um novo sistema. No Apêndice 5 é possível consultar o questionário realizado. Para auxiliar no tratamento de dados recolhidos, foi utilizado o *Microsoft Excel*.

Uma das perguntas do questionário pedia aos utilizadores para avaliar a eficiência atual do Processo de Desenvolvimento de Produto na PCI, numa escala de 1 a 5 (1 – muito pouco eficiente, 5 – muito eficiente). Uma grande parte dos utilizadores (43%), avalia o PDP com um valor de 4 de eficiência, numa

escala de 1 a 5. No entanto, agregando os valores de 2 e 3 de eficiência, temos também opiniões de 42% dos utilizadores que caracterizam o processo como menos eficiente (Figura 62).

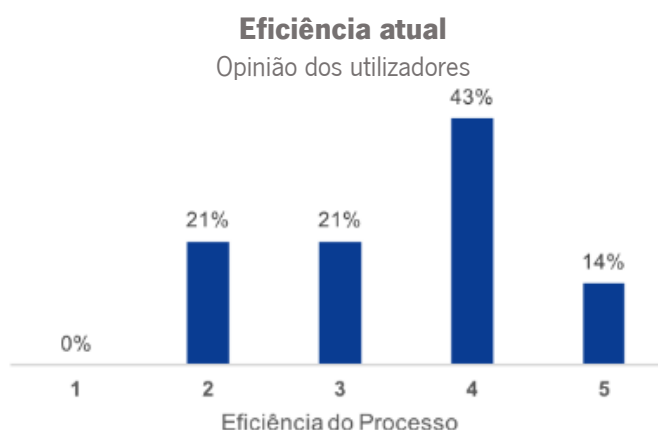


Figura 62 Opinião dos utilizadores em relação à eficiência atual do PDP na PCI

Foi então importante perceber também qual a opinião dos utilizadores face à implementação de um sistema de informação no PDP e o seu impacto no mesmo. Para isso, avaliou-se o impacto da implementação de um SI em cinco características: rapidez do processo; comunicação entre utilizadores, existência de falhas e erros; visibilidade sobre o processo e tomada de decisão. Estas características eram avaliadas entre cinco graus (piorava muito, piorava pouco, não fazia diferença, melhorava pouco e melhorava muito).

Observando os resultados representados na Figura 63, e o espectro de respostas, pode-se afirmar que nenhum dos utilizadores considera que a implementação de um SI iria piorar o processo, em qualquer uma das categorias. Em todas as características a maioria dos utilizadores considera que iria impactar positivamente o processo (melhorava muito ou melhorava pouco). As categorias que mais consideram não fazer diferença, é na tomada de decisão e na existência de erros e falhas, mas mesmo assim, a maioria continua a considerar que o processo melhoraria.

Analisando a totalidade dos dados, é possível notar um balanço positivo na atitude dos utilizadores face à implementação de um sistema de informação no processo.

Foi também questionada a idade aos utilizadores de forma a que, caso o balanço de respostas não fosse positivo, fosse possível estudar a correlação da idade do utilizador com a resposta dada, visto que existe uma tendência de maior resistência à mudança quanto mais idade tiver o colaborador. Dado que o balanço de respostas foi positivo, esse estudo não foi relevante para o trabalho.

Impacto da Implementação de um Sistema de Informação no PDP

Opinião dos utilizadores

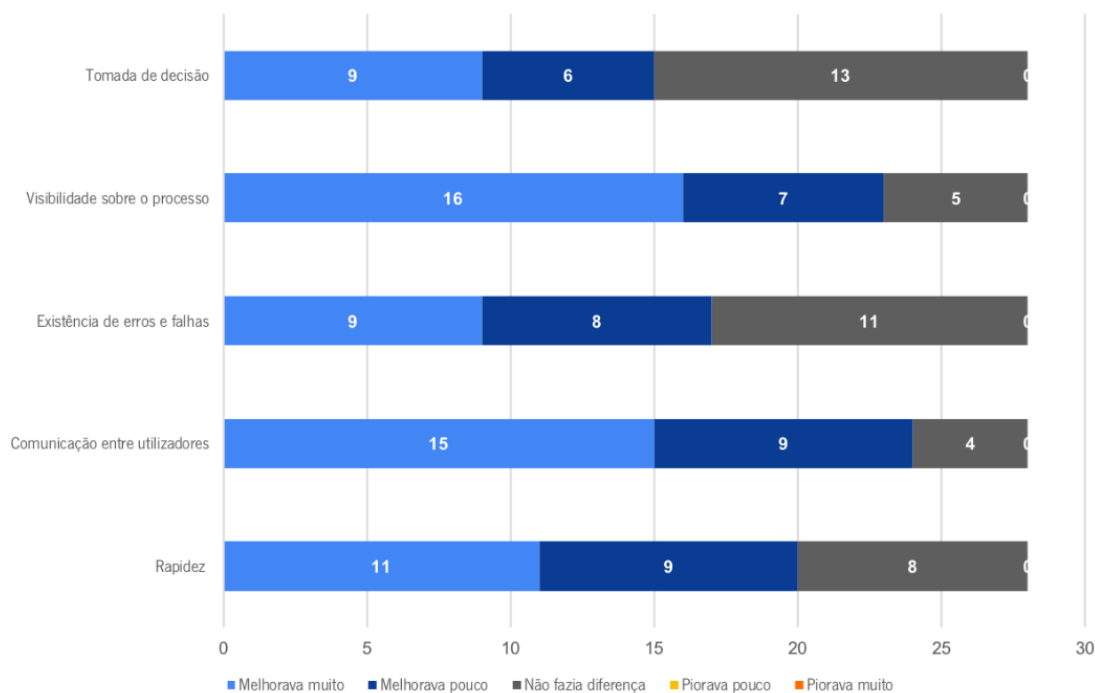


Figura 63 Opinião dos utilizadores relativamente ao impacto da implementação de um SI no PDP na PCI

Viabilidade política e legal

A viabilidade política e legal serve para compreender se existe alguma implicação legal na implementação de um novo sistema informático na organização, de acordo com os eventuais contratos que possam estar ativos. De forma a esclarecer estas implicações, foi questionado o departamento de Sistemas de Informação do grupo Polopiqué. De acordo com a informação fornecida, atualmente a Polopiqué detêm um contrato com a empresa *Arquiconsult*, que presta serviços de consultoria informática. No entanto, o contrato estabelecido deve-se à implementação do sistema *Microsoft Dynamics AX* e todos os seus serviços de manutenção acrescidos. Dessa forma, não existe nenhuma implicação legal na implementação de um novo sistema de informação, visto que não interfere com a utilização do sistema contratado. Considerando a possibilidade de introduzir um novo módulo no ERP utilizado, que possa suportar o processo em causa, apesar de possível, esta opção não foi considerada viável para a administração, dado que consideram necessário um sistema mais ágil e flexível, de fácil utilização para o processo de desenvolvimento de produto.

4.2.2 Análise

Após a atividade de investigação do SI, segue-se a análise. Nesta fase existe uma continuação da investigação do sistema, mas de uma forma profunda, que compreenda as necessidades de informação

dos utilizadores e que seja capaz de produzir requisitos funcionais que serão usados como base para o desenho de um novo SI.

A análise de sistemas produz variados resultados, entre eles, o mapeamento de processos mostrado ao longo do capítulo 4, onde é possível encontrar a descrição do processo de cada utilizador envolvido no sistema. Nesta secção esquematiza-se o levantamento realizado, de forma a compreender os contornos do sistema. Para isso, dividiu-se o macroprocesso de Desenvolvimento de Produto em três processos principais, que englobam atividades necessárias ao processo. Para cada atividade foram descritos os colaboradores envolvidos, os *inputs* e *outputs* do mesmo. Este resumo encontra-se na Tabela 21.

Assim, analisando a tabela 21, juntamente com o mapeamento previamente realizado, pode-se estabelecer requisitos essenciais no Processo de Desenvolvimento de Produto na PCI, nomeadamente, utilizadores envolvidos e atividades.

Tabela 21 Esquematização do PDP – atividades, utilizadores, *inputs* e *outputs*

Processo	Atividades Principais	Utilizadores envolvidos	Inputs	Outputs
Desenvolvimento e Criação de Produto	Design	Designer de Moda Designer Gráfico	Pedido do cliente Inspiração e tendências	Desenho Técnico da peça Elementos Gráficos da peça FTC
	Modelagem	Modelista	FTC Indicações do Designer de Moda	Moldes Planos de Corte Consumos de malhas/tecidos Medidas
	Confeção	Costureira Chefe de Costureiras	FTC Moldes Matéria-Prima	Peça confeccionada Consumos
Negócio	Orçamentação	Comercial Técnicas de Produção Diretora de Produção	Preços unitários de todos os elementos Ficha Técnica de Confeção Consumos Fichas técnicas da matéria-prima	Orçamento da peça Datas de Produção
	Gestão da Mudança	Comercial Utilizadores envolvidos na mudança requisitada	Comentários do cliente Matéria-Prima Moldes FTC	Peça alterada

Processo	Atividades Principais	Utilizadores envolvidos	Inputs	Outputs
Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima	Pesquisa	Designer de Moda <i>Sourcing</i> I&D	Tendências Pedidos de DM/Comercial	Matéria-Prima
	Fornecimento	Operador de Armazém Serviços Externos	Pedidos de DM/Comercial Detalhes do pedido	Matéria-Prima Execução de serviços externos

Utilizadores

Depois de analisadas as atividades do processo, nota-se a necessidade de existência de seis tipos de utilizadores no sistema:

- Utilizador *Designer* – engloba o designer de moda e o designer gráfico, diferindo no resultado de cada um. É um tipo de utilizador que foca no recebimento do pedido do cliente e no desenho técnico de um elemento (neste caso, peça ou gráfico) e no acompanhamento do desenvolvimento da amostra, tal como descrito nas suas funções;
- Utilizador Comercial – o utilizador com maior visibilidade do processo, dado que acompanha todo o processo, desde o pedido inicial, até ao processo de negociação e a gestão de todas as mudanças requisitadas pelo cliente até atingir o produto final;
- Utilizador Fornecedor – este utilizador consiste numa via de fornecimento de matéria-prima ou serviços. Este utilizador pode ser interno (no caso do Armazém de Amostras, *sourcing* e I&D) ou externo (fornecedores e serviços externos).
- Utilizador Modelista – que será responsável pela introdução no processo os elementos referentes à modelagem;
- Utilizador Confeção – será responsável pela introdução da informação referente à confeção;
- Utilizador Cliente – utilizador do sistema com o objetivo único de introduzir o pedido no sistema. Este utilizador não tem visibilidade relativamente ao estado do processo, apenas ao que toca ao estado dos pedidos feitos por si.

Atividades

Cada utilizador irá dedicar-se a atividades que têm como objetivo transformar uma entrada do sistema num resultado.

- *Design*, que pode ser de moda ou gráfico. Esta atividade inicia com um pedido do cliente e um processo de inspiração do designer e resulta no desenho técnico da peça, juntamente com os seus elementos gráficos, e na ficha técnica de confeção;
- Modelagem, que consiste na transposição do *design* previamente realizado para o plano efetivo de produção da peça. No fim desta atividade deve-se ter os moldes, o plano de corte, as medidas e os consumos de malhas/tecidos de cada peça.
- Confeção, que é a atividade onde culminam todos os elementos (FTC, moldes, matéria-prima), para que se proceda efetivamente ao corte e confeção da amostra, de forma a esta estar pronta para aprovação do cliente;
- Orçamentação, que é a atividade gerida pelo comercial, que será responsável por reunir toda a informação necessária para a orçamentação da peça para o cliente, bem como a negociação de detalhes do pedido;
- Gestão de alterações, que é o processo cíclico entre o comercial e o cliente, à medida que este último inicia um pedido de alteração na peça;
- Pesquisa, que é atividade de pesquisa de matéria-prima, interna ou externa;
- Fornecimento, que consiste no processo de fornecer matéria-prima para o desenvolvimento da peça, seja esta malha/tecido, acessórios ou serviços (como estampagem ou tingimento).

Nota-se, então, a necessidade de desenhar um sistema que se adapte a cada utilizador do processo, com as diferentes particularidades das suas atividades, e com visibilidade da parte do processo que lhe compete. Este sistema deve estar também organizado por equipas, de acordo com o funcionamento do processo atual.

É também importante criar um canal de comunicação para os utilizadores, de modo a unificar os moldes de comunicação entre os mesmos. Cada utilizador deve então ter acesso aos desenvolvimentos que tem em curso no momento, e as suas tarefas pendentes.

Importa destacar que na análise do sistema não foi contemplada a atividade de gestão do processo, dado que esta foi considerada uma atividade paralela que acompanha todo o processo. Dessa forma, os utilizadores envolvidos na gestão do PDP (Diretora de Produção e Técnicas de Produção) terão visibilidade de todas as componentes do processo, podendo o sistema auxiliar a tomada de decisão e a definição de prioridades.

4.2.3 Desenho

Nesta subsecção é apresentado o protótipo que foi desenvolvido com o intuito de definir funcionalidades alinhadas com os requisitos anteriormente identificados. Assim, tornou-se possível proporcionar uma experiência e interação real do utilizador com o sistema. Este protótipo tem a intenção de fazer um desenho de interface do sistema, de forma a posteriormente poder ser desenvolvida informaticamente e testada pelos utilizadores. O processo de prototipagem deve ser iterativo, de forma a introduzir no mesmo as mudanças requisitadas pelos utilizadores e levar assim a um sistema o mais próximo do ideal possível para as particularidades do PDP.

O protótipo foi desenvolvido consoante os utilizadores e atividades definidas na análise do sistema, e foi apresentado à administração da PCI em formato de manual de utilização para compreensão geral do mesmo. Existe um manual de utilização para cada utilizador do protótipo, que pode ser consultado nos Apêndices 6 a 15, sendo que nesta subsecção será explicado um exemplo de um utilizador de forma a facilitar a compreensão dos restantes. O utilizador exemplo será o *designer*, dado que este acompanha a maioria do processo de desenvolvimento.

Dessa forma, iniciando o sistema, através do seu protótipo, arranca com a página inicial do utilizador (Figura 64). Nesta página encontra-se as funcionalidades principais do sistema:

- Desenvolvimentos – onde o utilizador poderá aceder à sua lista dos desenvolvimentos em andamento;
- Calendário – com a evidenciação de datas e alertas importantes;
- Contactos – para consulta de contactos envolvidos no processo (internos ou externos);
- Documentos – para aceder a documentos necessários ao processo, de forma a manter um padrão de funcionamento.

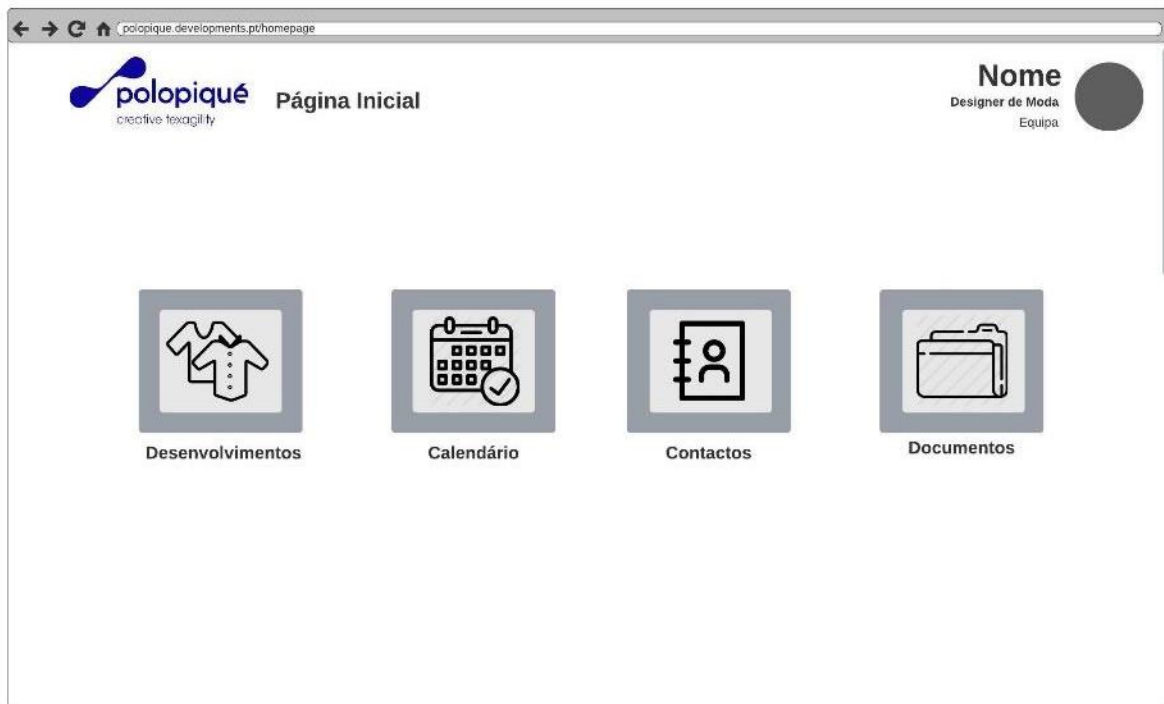


Figura 64 Página inicial do utilizador *Designer*

Acedendo aos desenvolvimentos (Figura 65), o utilizador poderá consultar os seus trabalhos em mãos, numa vista de lista, ou também em vista Kanban, de forma a evidenciar o estado de cada um. Tem também um separador onde o utilizador poderá consultar os novos pedidos recebidos do cliente.

Neste separador, o utilizador, ao consultar os pedidos, poderá consultar os detalhes do pedido previamente submetido pelo cliente e adicioná-lo à sua lista de desenvolvimentos ou arquivar o mesmo.

+ Novo	Designação	Cliente	Data pedido	Data limite	Fase	Estado
<input type="checkbox"/>	Top Riscas	Cliente A	03/06/2021	09/06/2021	Confeção	● Em andamento
<input type="checkbox"/>	Vestido Rib Verde	Cliente B	06/06/2021	13/06/2021	Espera qualidades	● Em andamento
<input type="checkbox"/>	Macacão Jersey	Cliente B	02/06/2020	10/06/2021	Modelagem	● Em andamento
<input type="checkbox"/>	T-Shirt AOP Bonecas	Cliente C	08/06/2021	22/06/2021	Subcontratado	● Espera feedback
<input type="checkbox"/>	Top Licença Barbie	Cliente A	30/05/2021	02/06/2021	Cliente	● Espera feedback
<input type="checkbox"/>	T-Shirt Posicional Estrela	Cliente C	30/05/2021	02/06/2021	Cliente	● Terminado

Figura 65 Vista de *Lista* dos desenvolvimentos em andamento

Seja na vista lista ou *kanban*, qualquer desenvolvimento que o utilizador carregue, este abrirá o processo do mesmo (Figura 66). Aqui poder-se-á encontrar informações gerais sobre o desenvolvimento, aceder ao seu chat, consultar o estado de todos os componentes da peça (feitos, em espera ou não tratados) e também adicionar mais componentes no comando *+ Novo*.

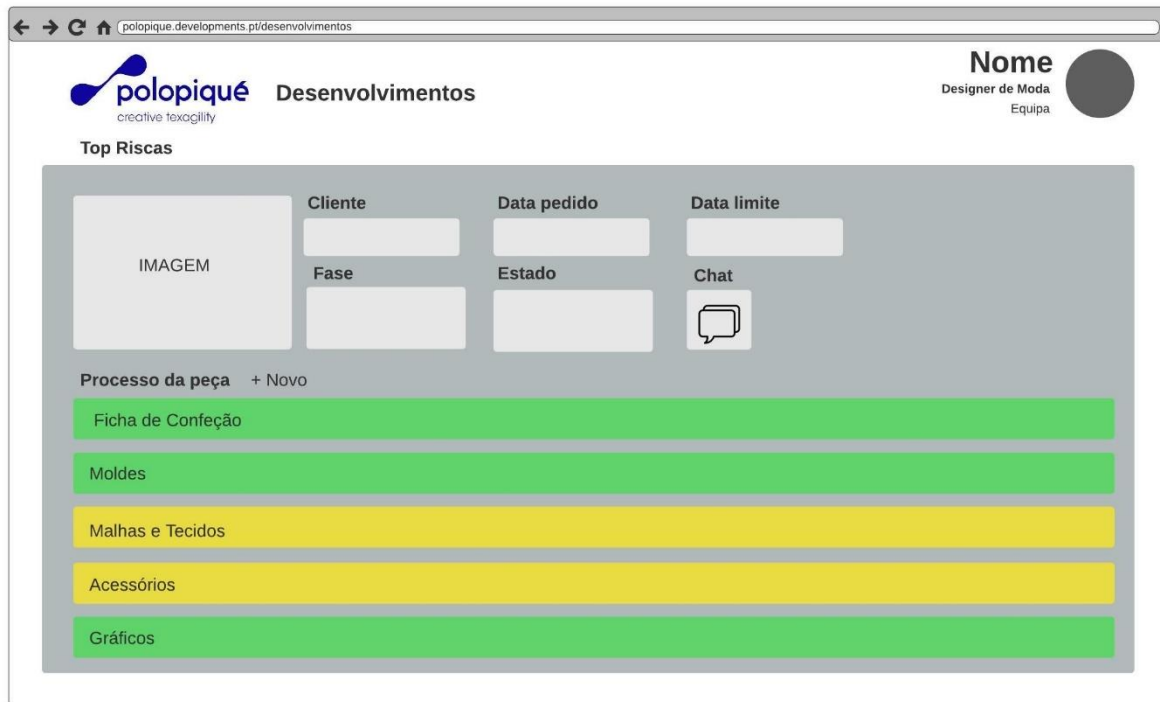


Figura 66 Processo de cada desenvolvimento.

É possível abrir qualquer um dos componentes e visualizar os seus detalhes. Nas Figura 67 a 70 encontram-se as páginas de cada componente, diferenciando nas suas características de acessos, consoante o levantamento feito. No Apêndice 6 pode-se consultar o manual de utilização em que se explica cada uma com maior pormenor.

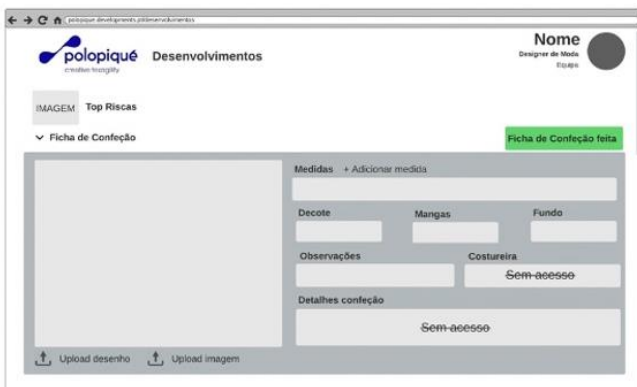


Figura 67 Vista do componente do desenvolvimento – Ficha de Confeção

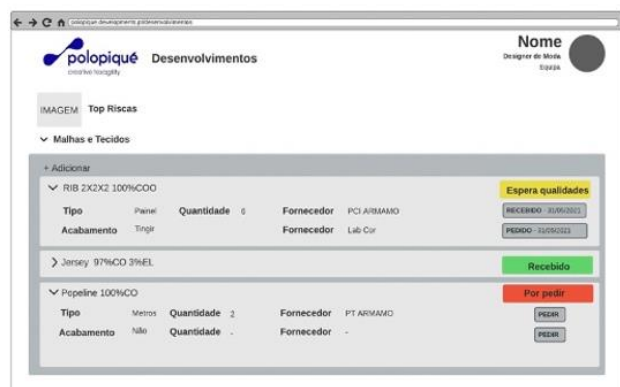


Figura 68 Vista do componente do desenvolvimento – Malhas e Tecidos

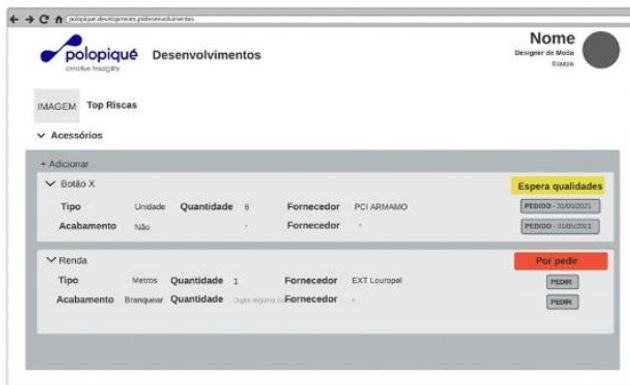


Figura 69 Vista do componente do desenvolvimento – Acessórios

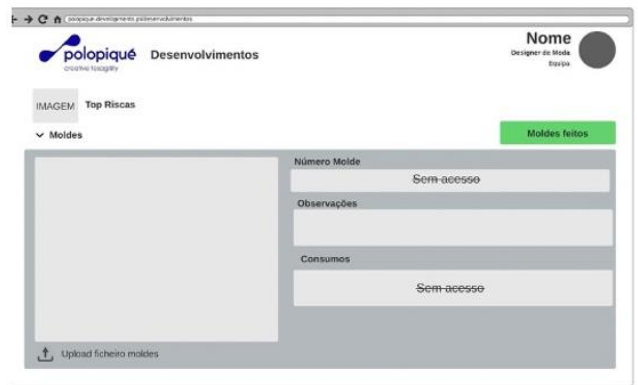


Figura 70 Vista do componente do desenvolvimento – Moldes

Através do processo da peça é também possível aceder ao *chat* do desenvolvimento (Figura 71), de forma a manter toda a comunicação referente àquele desenvolvimento concisa no mesmo local, mitigando os problemas de dispersão da comunicação.



Figura 71 Chat do desenvolvimento

Através da página inicial é possível também passar para as restantes secções do sistema. A secção Calendário do sistema (Figura 72), onde o utilizador poderá aceder a uma consulta diária de tarefas a fazer e desenvolvimentos em andamento, vista mensal com destaque para datas-limite ou eventos importantes, e também a avisos e notificações. Na secção Contactos, obtém-se a lista de todos os contactos envolvidos no processo de desenvolvimento e se estes têm pedidos ativos no processo a um dado momento (Figura 73). Caso tenham pedidos ativos, se aceder a um fornecedor

em particular, é possível consultar que pedidos este tem ativos e qual o seu estado (Figura 74). A última secção que se pode aceder através da página inicial é a lista de documentos (Figura 75).

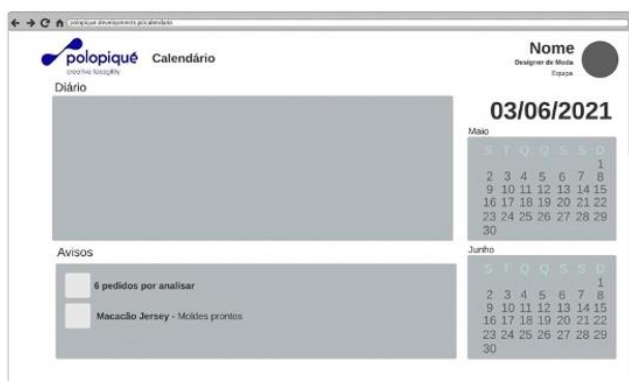


Figura 72 Restantes secções do sistema – Calendário

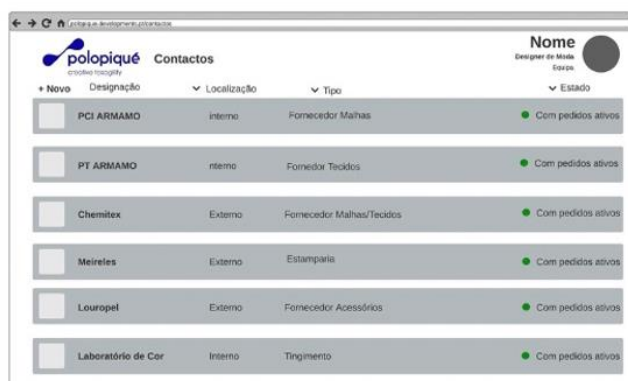


Figura 73 Restantes secções do sistema – Lista de Contactos



Figura 74 Restantes secções do sistema - Detalhe do Fornecedor

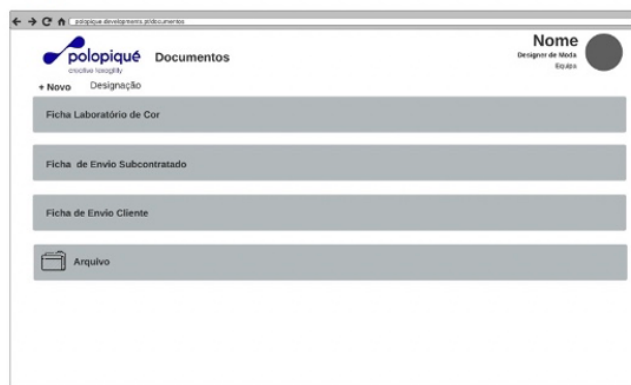


Figura 75 Restantes secções do sistema - Lista de Documentos

Na lista de documentos o utilizador poderá retirar diretamente do sistema documentos necessários para o processo, como por exemplo a Ficha de Cor para envio do desenvolvimento para o laboratório, ou a Ficha de Envio para um subcontratado. Os detalhes destes documentos são preenchidos diretamente no sistema (Figura 76 e 77), de forma a serem preenchidos automaticamente e manterem o mesmo standard para todos os utilizadores. Os *templates* destes documentos podem ser consultados nos Apêndices 7 a 9.

Juntamente com os restantes utilizadores do processo, estão reunidas as condições para manter todo o acompanhamento do PDP com o sistema de informação proposto, permitindo aos utilizadores unificar o modo de trabalho e reduzir a existência de alguns pontos críticos identificados no processo.

Figura 76 Preenchimento de documentos no sistema -
Ficha para Laboratório de Cor

Figura 77 Preenchimento de documentos no sistema -
Ficha de Envio para Subcontratado

O protótipo proposto teve a oportunidade de ser apresentado aos responsáveis do grupo Polopiqué, e foi possível obter um parecer positivo sobre o mesmo. O resultado apresentado neste trabalho conta com a introdução de sugestões dadas pelos responsáveis após a apresentação do protótipo, nomeadamente o arquivo de desenvolvimentos e o chat entre membros da equipa.

4.2.4 Implementação e Manutenção

Dadas as restrições temporais deste estudo, não foi possível avançar no processo de DSI e assim acompanhar as fases de implementação e manutenção do sistema. No entanto, com propósito académico para o presente estudo, é possível abordar uma proposta de método de implementação de um ponto de vista puramente teórico.

Assim, propõe-se um processo de implementação combinando os métodos de conversão em paralelo e o estudo piloto. Isto é, a proposta compreende uma implementação do sistema em paralelo com o método atual, mas apenas duas equipas de trabalho da PCI. Assim passar-se-á pela fase de testes do sistema com duas equipas do processo, que irão introduzir as mudanças e sugestões necessárias ao sistema e assim que o sistema atinja consensualidade entre os utilizadores, administração e equipa informática, irá então ser feita a implementação na restante organização.

4.3 Discussão

Para terminar o presente capítulo, onde foram apresentados os resultados deste estudo, é importante discutir as principais lições retiradas da elaboração deste trabalho. O início do desenvolvimento deste projeto tomou forma na necessidade de compreensão do meio de

trabalho no processo de desenvolvimento de produto, de forma a identificar os seus processos-chave e diagnosticar os seus principais problemas e assim permitir propor soluções que potenciem o sucesso do PDP na PCI.

Abordando inicialmente o PDP na Polopiqué, encontra-se com um processo pouco formalizado e controlado, num estado embrionário relativamente à sua maturidade relativa à adoção de práticas de gestão de projetos, bem como a utilização de sistemas de informação no seu decorrer. Nota-se então a necessidade de ação sobre a situação atual e a análise de possíveis oportunidades de melhoria. Assim, após acompanhamento dos utilizadores do processo e do mapeamento das suas funções e atividades, foi possível compreender problemas cruciais de ser alvo de atenção de forma a sugerir algum meio para os mitigar. Desta forma, na subsecção 4.2. encontram-se identificados os principais problemas do processo, que levam a falhas no mesmo. Entre estes problemas, destaca-se a dispersão de informação no processo, a inexistência de método e procedimento de trabalho e a falta de visibilidade sobre o processo.

No que toca à dispersão de informação, esta acontece dada a existência de variados canais de comunicação, muitas vezes até nos meios pessoais de comunicação dos colaboradores, tornando assim impossível a existência de um histórico de comunicação e o registo da informação. Adicionalmente, a utilização do papel, como método de transmissão da informação, leva à elevada dependência do mesmo e assim potencia a dispersão de informação ou a transmissão de informação incorreta devido a má interpretação. A inexistência de método de trabalho, não existindo um procedimento padrão de trabalho é também um problema crítico no processo. Este problema verifica-se, por exemplo, na inexistência de processos de gestão de tarefas e na falta de pontos de controlo do processo. Por fim, a falta de visibilidade do estado do processo é também um dos grandes problemas do PDP. Tanto numa perspetiva de visibilidade do estado de um desenvolvimento, como na perspetiva de visibilidade de todos os desenvolvimentos a ocorrer no momento e ocorridos historicamente. Quanto ao estado de um desenvolvimento, a inexistência de visibilidade leva a uma necessidade constante de consulta de outros utilizadores para compreender em que fase o desenvolvimento se encontra, interrompendo o trabalho de cada um e conseqüentemente diminuindo a produtividade. Adicionalmente, a falta de visibilidade da totalidade do trabalho é preocupante em duas vertentes: a primeira sendo a inexistência de compreensão da totalidade do trabalho a desenvolver no momento, impedindo a gestão de prioridades; e a segunda sendo a inexistência

de registo de todo o trabalho já desenvolvido, impedindo a análise de dados e consequentemente a gestão e controlo de desempenho do processo de desenvolvimento.

Estes problemas levam a que todo o processo esteja comprometido dado que o seu potencial não é de todo explorado ao seu máximo, podendo então ser adotadas medidas que levarão ao aumento da sua eficiência. Assim, surgiu a necessidade da implementação de determinados modelos de forma a tentar extinguir estes problemas e explorar os benefícios dos modelos propostos. No desenvolvimento deste trabalho as melhorias introduzidas prendem-se com a exploração da integração de práticas de Gestão de Projetos no Processo de Desenvolvimento de Produto e no desenvolvimento de um Sistema de Informação adaptado ao processo estudado.

O diagnóstico da organização permitiu compreender que, de acordo com a categorização de Kerzner (2003), o processo de desenvolvimento de produtos na organização mantinha-se ainda numa fase embrionária no processo de evolução de maturidade em Gestão de Projetos. Este processo era desenvolvido sem qualquer procedimento, levando a métodos dispersos de trabalho. No entanto, era reconhecido pelos colaboradores e administração a necessidade e os benefícios da introdução de novas práticas no PDP. No que respeita ao ciclo de vida de um projeto, o PDP na PCI limitava-se ao desenvolvimento de produtos, correspondendo à fase de acompanhamento do projeto, excluindo qualquer fase de pré-desenvolvimento e pós-desenvolvimento, correspondendo, respetivamente, à iniciação/planeamento e encerramento de um projeto, como mostrado na Figura 78.

Assim, com a introdução do modelo para o PDP, propôs-se a introdução de variadas características no mesmo que proporcionam métodos padronizados e orientações, de forma a potenciar o sucesso dos projetos desenvolvidos. Entre aquilo que foi proposto, importa destacar:

- **A inserção de novas fases no processo**

A inserção das fases de pré-desenvolvimento e pós-desenvolvimento no PDP permite integrar no desenvolvimento de produto da Polopiqué, as vertentes de planeamento e encerramento do um projeto que até então eram negligenciadas e consequentemente, não beneficiando das potencialidades dessas fases como o planeamento ou as lições aprendidas.

- **A introdução de ferramentas de Gestão de Projetos**

Para completar a integração do processo de Desenvolvimento de Produto com o ciclo de vida de Gestão de Projetos foram propostas variadas ferramentas contempladas nas boas práticas de gestão de projetos, de forma a beneficiar das suas vantagens. Entre elas encontra-se o termo de abertura do projeto, o documento de registo de requisitos do projeto e requisição da mudança. Para além disso, deve também ser contemplado o encerramento do projeto, introduzindo o registo final do projeto incluindo a documentação envolvida e as lições aprendidas do mesmo.

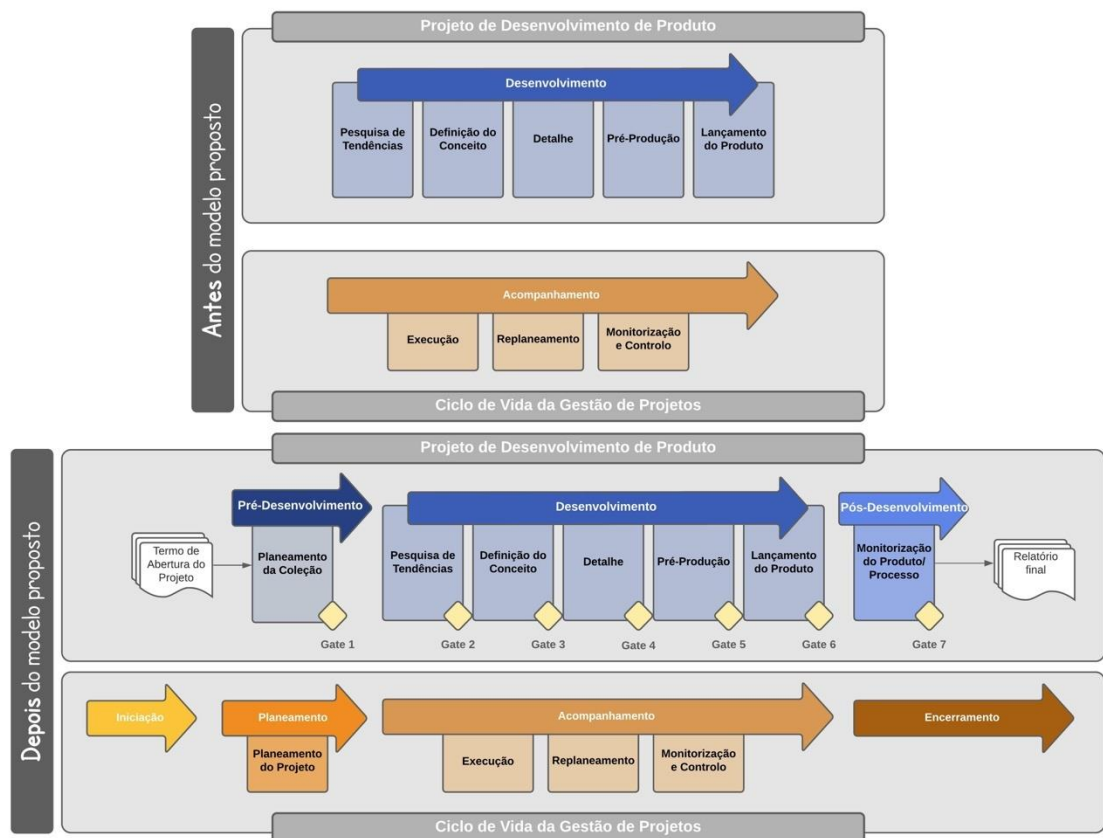


Figura 78 Diferença entre o PDP antes e depois da introdução de um modelo de Gestão por Projetos

- **A inserção de pontos de controlo no processo – *gates***

Foram introduzidas no modelo proposto sete *gates*, levando à criação de momentos de validação e controlo do estado do processo. As *gates* introduzidas estão resumidas na Tabela 22.

Com a introdução das características mencionadas, pretende-se que sejam estabelecidas políticas e normas para a utilização de processos básicos de gestão de projetos, para, de acordo com a descrição de Miguel (2013b), entrar num estágio consistente de aplicação de esforços no que toca às práticas de gestão de projetos. Assim, pretende-se iniciar uma caminhada na organização, no sentido da evolução da maturidade organizacional em gestão de projetos, criando uma cultura orientada para as suas práticas e métodos.

Tabela 22 *Gates* introduzidas no modelo

<i>Gate</i>	Descrição
1	Avaliação da estratégia do projeto e pedidos escolhidos para desenvolvimento
2	Aprovação de especificações e requisitos
3	Aprovação do conceito da peça
4	Aprovação e compra da peça
5	Aprovação e início da produção
6	Entrega da encomenda ao cliente
7	Encerramento do projeto

A gestão da vasta quantidade de dados provenientes do PDP era também uma necessidade fulcral, de modo a melhorar o processo e eliminar a elevada dependência do papel que existia no mesmo. Relembrando a Tabela 7, que compila informação de Baskerville et al. (2017), Goodhue et al. (1992), Hemmatfar et al. (2010) e Xu & Quaddus (2013), nota-se a relevância da implementação de um sistema de informação de suporte ao processo descrito e as vantagens provenientes do mesmo, colmatando variadas falhas identificadas no diagnóstico da organização. Dessa forma, foi adicionalmente proposto o desenvolvimento de um sistema de informação desenhado para integrar as fases de pesquisa de tendências, definição do conceito e detalhe do processo de desenvolvimento e fazer a gestão da informação proveniente das fases referidas.




Ao iniciar o processo de DSI, a importância da fase de investigação ganha ainda mais peso, dada a relevância de toda a análise de viabilidade realizada e os seus resultados obtidos. Neste momento são compreendidas as vertentes operacionais, económicas, técnicas, humanas e legais da implementação de um sistema de informação na organização e as suas implicações. Posteriormente, chega-se à fase de análise, onde a sua correta interpretação e investigação é essencial para a correta

construção de um sistema de informação apropriado ao sistema processo descrito. Neste trabalho, a fase de análise prende-se com o Capítulo 4, onde é descrita a situação atual do PDP. Sendo o PDP um processo complexo, para a sua descrição tornou-se relevante segmentar em diferentes sub-processos, de forma a tornar a sua interpretação compreensível. Assim, foi dividido em:

- Processo de Desenvolvimento e Criação do Produto – onde é realçado o papel criativo do processo, entre o desenho e a criação da peça;
- Processo de Negociação – onde ganha destaque toda a comunicação entre o comercial e cliente, realçando as particularidades da sua relação;
- Processo de Pesquisa e Fornecimento de Matéria-Prima – processo de suporte aos restantes, onde é efetivamente fornecida a matéria-prima necessária para a conceção da peça e o estabelecimento do negócio.

O momento de análise do sistema deve ser alvo de elevada atenção por parte da equipa desenvolvedora, de forma a levar a que o sistema desenvolvido se adapte ao processo e sirva as suas necessidades. Dada a resistência de potenciais utilizadores à introdução da mudança no processo atual, é importante que exista colaboração com os utilizadores no desenho do sistema e o seu envolvimento no processo, de forma a projetar um sistema à sua medida, adequado para o trabalho desenvolvido diariamente, e que traga benefícios à sua utilização. Assim, para além da resolução de problemas identificados no estado atual, as propostas de melhoria sugeridas têm também em conta as sugestões efetuadas pelos utilizadores. Na Tabela 23, é feito um ponto de situação sobre os problemas encontrados e as sugestões dos utilizadores, com a introdução das propostas efetuadas no presente documento.

Tabela 23 Ponto de situação com a introdução de propostas de melhoria

		Corrigido com propostas?	Detalhe
Problemas	Método de comunicação disperso		Introdução do SI - Comunicação através do chat do desenvolvimento
	Falta de visibilidade do estado do processo		Introdução do SI - Estado do desenvolvimento reportado ao longo do sistema
	Elevada dependência do papel		Introdução do SI - Processo da peça e gestão de tarefas mantido no SI, ao invés do papel

		Corrigido com propostas?	Detalhe
	Inexistência de um padrão de funcionamento		Gestão de Projetos - Criação de procedimento de trabalho Introdução do SI - Secção <i>Documentos</i> com <i>templates</i> comuns a todos os utilizadores
	Falta de visibilidade da totalidade do trabalho existente e já realizado		Introdução do SI - Documentação de todo o trabalho realizado
	Elevada dependência de colaboradores individuais		Introdução do SI - Registo de tarefas diárias de cada utilizador
	Falta de pontos de controlo no processo		Gestão de Projetos - Criação de <i>gates</i> de controlo do estado do PDP
	Inexistência de controlo de consumos		Necessidade de exploração do SI com os restantes sistemas utilizados no processo, como o ERP utilizado, podendo manter os consumos e o stock existente atualizado ao momento.
Sugestões dos utilizadores	Depósito de contactos de fornecedores externos		Introdução do SI - Secção <i>Fornecedores</i>
	Reestruturação da FTC		Introdução do SI - A eliminação da FTC permite que não exista constricções no espaço existente
	Calendário partilhado entre equipas		Introdução do SI - Secção <i>Calendário</i>
	Ferramentas colaborativas de trabalho entre equipas		Introdução do SI - Permite introduzir visibilidade no trabalho entre equipas
	<i>Report</i> de vendas e feedback dos clientes		Introdução do SI - Processo de termino do pedido por parte do cliente exige feedback do mesmo
	Criação de duas linhas de produção na confeção de amostras		Necessidade de explorar os benefícios produtivos com esta alteração.
	Horário estipulado para entrega de pedidos		Necessidade de explorar os benefícios produtivos com esta alteração.
	Lista de tarefas diárias com gestão de prioridades		Introdução do SI - Lista de tarefas por cada utilizador e estado das mesmas

Desta forma, nota-se a relevância da introdução das propostas referidas no documento, podendo assim levar a um estado de procedimentação e visibilidade sobre o processo, de forma a tornar mais eficiente o processo em si, bem como a criação de métricas de desempenho e permitir a gestão e controlo do mesmo.

5. CONCLUSÃO

Após a apresentação e discussão dos resultados obtidos, no presente capítulo será concluído o estudo, destacando os seus contributos e limitações. Adicionalmente serão também sugeridas propostas de trabalho futuro, terminando com as considerações finais face ao trabalho desenvolvido.

5.1 Contributos do Estudo

O presente trabalho tinha como propósito o levantamento e análise das práticas de Desenvolvimento de Produto na Indústria Têxtil e Vestuário, atingindo vários objetivos pertinentes ao seu funcionamento. Assim, o estudo decorreu no grupo Polopiqué, mais concretamente na Polopiqué – Comércio e Indústria de Confeções, S.A. Sendo o principal foco da PCI a comercialização de peças de vestuário, e tendo como principais clientes grandes grupos de *fast-fashion*, o processo de desenvolvimento de produto tem um peso elevado no seu processo de negócio. Este desenvolvimento deve então ser rápido, ágil e consistente. Assim, o trabalho desenvolvido pretendia fazer um levantamento e mapeamento do processo de desenvolvimento de produto na PCI, de forma a poder identificar oportunidades de melhoria e conceptualizar a inserção de práticas que melhorem o seu funcionamento, apoiadas na Gestão de Projetos e nos Sistemas de Informação.

No âmbito dos objetivos deste estudo, e no que toca à resposta à primeira questão de investigação deste trabalho (Como se processa o desenvolvimento de novos produtos na indústria têxtil e vestuário?) foi inicialmente realizado um levantamento dos seus processos, que permitiu aferir e identificar as principais lacunas do processo existente. O processo de acompanhamento dos colaboradores, com o objetivo de mapear o PDP, permitiu adquirir proximidade com os intervenientes no processo, podendo então, perceber e documentar as suas preocupações, bem como as suas sugestões de melhoria do processo.

Apesar da questão referida procurar entender como se processa o desenvolvimento de novos produtos na indústria têxtil e vestuário, considera-se que a pergunta pode apenas ser respondida numa perspetiva da empresa onde se desenvolveu o estudo. Isto é, a realidade do PDP na PCI pode não corresponder à realidade do PDP na ITV e por isso deve ser realçado esse ponto. Na PCI, o desenvolvimento de produtos acontece ainda de uma forma pouco metódica e padronizada. Consoante o que foi mapeado ao longo do presente trabalho, nota-se a divisão do desenvolvimento de novos produtos na PCI em três macroprocessos: o processo criativo (onde os designers gráficos e de moda desenvolvem o seu trabalho), o processo de negociação (explorado principalmente pelos

comerciais com o auxílio dos técnicos administrativos) e o processo de pesquisa e fornecimento de matéria-prima (realizado por todos os fornecedores internos e externos de matéria-prima). Estes processos são realizados, de um modo geral, de uma forma manual e com dependência do papel, sem denotar qualquer tipo de práticas de gestão de projetos ao longo do seu desenvolvimento.

Posteriormente, tendo em conta o levantamento e conhecimento adquirido no primeiro objetivo, foi possível conceptualizar um modelo que uniformiza e documenta o processo de desenvolvimento do produto, salientando cada uma das suas fases integradas com o ciclo de vida de Gestão de Projetos, permitindo responder à segunda pergunta de investigação: “Que características deverá ter um modelo de gestão de projetos de desenvolvimento de produto na indústria têxtil e vestuário?”. Este modelo integra o ciclo de vida do PDP com o ciclo de vida de gestão de projetos, assumindo uma relação de acompanhamento de todos os projetos desenvolvidos na organização. Assim, foi possível introduzir mecanismos de preparação e planeamento que não eram de todo contemplados no seu diagnóstico, bem como de monitorização e também encerramento, de forma a beneficiar com cada projeto, aprendendo com o mesmo.

Por fim, para colmatar parte das lacunas existentes nas fases de execução do produto, foi desenhado um sistema adaptado à organização em estudo, de forma a poder gerir a vasta informação manuseada pelos seus utilizadores. Este sistema responde à questão “Que características e requisitos deverá ter um sistema de informação adequado às necessidades do processo de desenvolvimento de novos produtos na indústria têxtil e vestuário?”, que denota que o SI proposto deverá ser um sistema que integre todos os colaboradores envolvidos no processo, sendo que cada um tem a sua funcionalidade consoante os *outputs* do seu trabalho. O sistema deverá também agilizar e disponibilizar toda a informação referente a um produto desenvolvido de forma a compilar as suas características.

Assim, através das questões motivadoras do estudo, as principais contribuições do trabalho envolvem a padronização das etapas do projeto com auxílio às ferramentas de Gestão de Projetos e Desenvolvimento de Sistemas de Informação de forma a adaptarem-se, suportarem e integrarem todo o Processo de Desenvolvimento de Produto na empresa em estudo.

Todos os objetivos cumpridos permitem então que o grupo Polopiqué obtenha um maior conhecimento sobre os seus processos, de forma a refletir e atuar sobre as oportunidades de melhoria identificadas, tendo por base as propostas efetuadas.

5.2 Limitações do Estudo

O trabalho desenvolvido teve início em plena pandemia do ano 2020, onde as limitações físicas de proximidade e manuseamento eram evidentes. Esta foi então uma limitação que afetou todo o mundo no geral, e este estudo não foi diferente. No entanto, algumas particularidades do próprio processo estudado estavam diferentes e adaptadas à realidade atual da existência de uma pandemia. Desta forma, preendem-se as questões: quando as restrições devido à pandemia forem levantadas o processo manter-se-á, ou voltará ao processo anterior? E assim sendo, terá de ser redesenhado todo o processo estudado na presente dissertação? Com o surgimento destas questões, tornou-se uma limitação do estudo o facto de que os processos descritos podem futuramente ser alterados e as soluções propostas deixarem de fazer sentido no contexto.

Ainda no seguimento da existência da pandemia, é relevante referir também que dado este fator, o início deste estudo foi diversas vezes adiado, mudando também o seu âmbito e o alvo de estudo. Assim, levou a que, dado os adiamentos não houvesse tempo necessário para proceder e acompanhar fases relevantes do estudo, como, por exemplo, a testagem do protótipo do SI, bem como a sua implementação e manutenção.

O debate de mentalidades na organização torna-se também uma limitação no estudo. Isto é, por um lado, a vontade imensa de introduzir a mudança no processo, levando até por vezes à introdução da mesma sem a devida preparação e estudo necessário para o seu sucesso. E por outro lado, a resistência à mudança e a relutância a qualquer proposta que altere o estado atual do sistema. A necessidade de fazer a gestão dos polos opostos de atitude face à mudança tornou-se também num desafio, resultando numa limitação ao bom decorrer do estudo.

Por fim, é também sentida como uma limitação o carácter abstrato das propostas efetuadas neste estudo. Isto é, todas as propostas efetuadas ao longo do estudo foram contextualizadas para se adaptarem ao processo estudado, no entanto, sendo este um estudo de caso, não chegou a existir a fase de teste e implementação das medidas sugeridas, de forma a que não tenha chegado à fase de identificação e deteção de particularidades passíveis de serem alteradas.

5.3 Propostas de Trabalho Futuro

Dado que neste estudo se seguiu um método de investigação de estudo de caso, os seus resultados e discussões preendem-se na sugestão e proposta de práticas que tenham como objetivo melhorar o método de trabalho do Processo de Desenvolvimento de Produto na PCI. Assim, como trabalho futuro prende-se, primeiramente, a implementação das propostas sugeridas.

Em relação ao processo de Desenvolvimento de Produto será interessante a integração deste processo com as práticas de Gestão de Projetos, tal como proposto. Deste modo seria possível a introdução de práticas na organização que permitirão que a mesma se torne mais madura no seio da Gestão de Projetos, dando os primeiros passos no sentido da otimização, levando a um estado de permanente melhoria do processo. Desta forma, seria também interessante a realização de ações de formação de práticas de Gestão de Projetos, de forma a consciencializar os utilizadores da sua importância. Dando os primeiros passos no sentido da evolução da maturidade, é também interessante explorar métodos ágeis de Gestão de Projetos, de forma a manter um padrão de funcionamento que acompanhe o ritmo do processo.

No que toca ao Desenvolvimento do Sistema de Informação será também o próximo passo fazer a sua conceptualização, testando o protótipo de forma a incluir os utilizadores no seu conceito e, posteriormente, poder levar a uma implementação do SI na organização. A implementação do sistema no grupo de processos referidos é, atualmente, a preocupação principal da administração da organização. No entanto, assim que esta esteja concluída, será interessante explorar a extensão deste sistema ao planeamento da produção, explorando a sua conectividade com outros sistemas de informação, nomeadamente o ERP da organização, Microsoft Dynamics AX, e com o sistema de codificação de produtos.

De forma a complementar e criar uma base comparativa relativamente ao processo de Desenvolvimento de Produto na Indústria Têxtil e Vestuário, será também interessante a avaliação de estudo de caso semelhante. Assim será possível aferir linhas comparativas entres as diversas organizações e poder criar um modelo de gestão adaptado ao setor onde se inserem, podendo assim depois criar métricas e indicadores de desempenho comuns que permitam avaliar criticamente o rendimento do processo.

5.4 Considerações Finais

Avaliando todo o processo que levou à realização deste trabalho, e tendo em conta a sua abrangência, é relevante destacar a importância que o seu sucesso terá para o benefício e evolução da organização, caso a mesma avance com as propostas efetuadas. Assim, acresce a responsabilidade sobre o conhecimento partilhado neste documento.

Todo o percurso e acompanhamento feito ao longo do processo de desenvolvimento de produto na Polopiqué permitiu adquirir um vasto conhecimento sobre o alvo de estudo, que permitiu detalhar e conceptualizar modelos que se adequem ao seu funcionamento. Desta forma, foram feitas

propostas de melhoria, seguindo as boas práticas em Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Produto, bem como no desenvolvimento de um Sistema de Informação que permitem gerir a vasta quantidade de dados que o processo produz. Destaca-se ainda a importância da participação de todos os utilizadores no processo de implementação da mudança, de forma a que esta decorra da melhor forma possível. Neste trabalho, a sua participação foi essencial para a compreensão do seu modo de funcionamento para documentar o processo de forma bem-sucedida.

É então, com um maior conhecimento relativo aos temas abordados, que finalizo este estudo e que, após o convite por parte da empresa, me permitirá continuar o trabalho desenvolvido após término do estágio, iniciando assim o meu percurso profissional com a Polopiqué.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABPMP. 2013. *BPM CBOK Versão 3.0: Guia Para o Gerenciamento de Processos de Negócio*. Vol. V3. 1st ed.
- Addison-wesley. 1999a. *The Unified Modeling Language Reference Manual James Rumbaugh h Ivar Jacobs on Grady B Ooch*.
- Addison-wesley. 1999b. *The Unified Modeling Language Reference Manual James Rumbaugh h Ivar Jacobs on Grady B Ooch*.
- Anselmo, Jefferson Leandro, and Antonio Cesar Amaru Maximiano. 2011. "Administração Estratégica Em Organizações Orientadas Para Projetos." *Revista de Gestão e Projetos* 2(2):03–25. doi: 10.5585/gep.v2i2.47.
- ATP. 2019. *Fashion From Portugal 4.0*.
- Avison, David, and Guy Fitzgerald. 2006. *Information Systems Development: Methodologies, Techniques & Tools*.
- Baskerville, Richard, Jan Stage, and Janice I. DeGross. 2017. "Erratum to: Organizational and Social Perspectives on Information Technology." Pp. E1–E1 in *Organizational and Social Perspectives on Information Technology*.
- Benbasat, Izak, David K. Goldstein, and Melissa Mead. 1987. "The Case Research Strategy in Studies of Information Systems." *MIS Quarterly: Management Information Systems* 11(3):369–86. doi: 10.2307/248684.
- Bhardwaj, Vertica, and Ann Fairhurst. 2010. "Fast Fashion: Response to Changes in the Fashion Industry." *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research* 20(1):165–73. doi: 10.1080/09593960903498300.
- Bredillet, Christophe, Stephane Tywoniak, and Ravikiran Dwivedula. 2015. "What Is a Good Project Manager? An Aristotelian Perspective." *International Journal of Project Management* 33(2):254–66. doi: 10.1016/j.ijproman.2014.04.001.
- Bretschneider, Stuart, and Dennis Wittmer. 1993. "Organizational Adoption of Microcomputer Technology: The Role of Sector." *Information Systems Research* 4(1):88–108. doi: 10.1287/isre.4.1.88.
- British Standards Institution. 2000. *Project Management: Vocabulary*. 2nd ed.
- Brocke, Jan vom, and Michael Rosemann. 2014. *Handbook on Business Process Management*. 2nd ed. edited by M. J. S. Peter Bernus, Jacek Błazewicz, Gu"nter J. Schmidt. Springer.
- Cardoso, Cristina, and Vitor Quelhas. 2018. "Indústria Têxtil e de Vestuário - Uma Referência a Nível

- Mundial.” *Portugal Global*, 12–23.
- Carvalho, João Álvaro. 1996. “Desenvolvimento de Sistemas de Informação: Da Construção de Sistemas Informáticos à Reengenharia Organizacional.” *Desenvolvimento de Sistemas de Informação: Relatório de Disciplina Contendo o Programa, Conteúdo e Métodos de Ensino* (Desenvolv. Sist. Informação Relatório Discip. Contend. o Programa, Conteúdo e Métodos Ensino):19.
- Carvalho, João Álvaro. 2000. “Information System? Which One Do You Mean?” Pp. 259–80 in *Information Systems Concepts: An Integrated Discipline Emerging - Proceeding of the ISCO 4 Conference*, edited by K. L. and A. V.-S. Falkenberg, E. Leiden, Holand: Kluwer.Academic Publishers.
- Charvat, Jason. 2003. *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*.
- Ciaramella, Alessandro, Mario G. C. A. Cimino, Beatrice Lazzerini, and Francesco Marcelloni. 2009. “Using BPMN and Tracing for Rapid Business Process Prototyping Environments.” in *ICEIS 2009 - 11th International Conference on Enterprise Information Systems, Proceedings*. Vol. ISAS.
- CITEVE. 2012. *Indústria Têxtil e Do Vestuário: Roadmap Para a Inovação 2012-2020*. Vila Nova de Famalicão.
- Cooper, Robert G. 2008. “Perspective: The Stage-Gates® Idea-to-Launch Process - Update, What’s New, and NexGen Systems.” Pp. 213–32 in *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 25. John Wiley & Sons, Ltd.
- Crowe, Sarah, Kathrin Cresswell, Ann Robertson, Guro Huby, Anthony Avery, and Aziz Sheikh. 2011. “The Case Study Approach.” *BMC Medical Research Methodology* 11(1):1–9. doi: 10.1186/1471-2288-11-100.
- Dapiran, Peter. 1992. “Benetton — Global Logistics in Action.” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 22(6):7–11. doi: 10.1108/EUM00000000000416.
- Dogbegah, R., D. Owusu-Manu, and K. Omoteso. 2011. “A Principal Component Analysis of Project Management Competencies for the Ghanaian Construction Industry.” *Australasian Journal of Construction Economics and Building* 11(1):26–40. doi: 10.5130/AJCEB.v11i1.1680.
- Dvir, Dov, Tzvi Raz, and Aaron J. Shenhar. 2003. “An Empirical Analysis of the Relationship between Project Planning and Project Success.” *International Journal of Project Management*. doi: 10.1016/S0263-7863(02)00012-1.
- Fernandes, Gabriela, Stephen Ward, and Madalena Araújo. 2013. “Identifying Useful Project Management Practices: A Mixed Methodology Approach.” *International Journal of Information Systems and Project Management* 1(4):5–21. doi: 10.12821/ijispm010401.

- Gareis, Roland, and Martina Huemann. 2000. "Project Management Competences in the Project-Oriented Organisation." 709–21.
- Gemünden, Hans Georg, Patrick Lehner, and Alexander Kock. 2018. "The Project-Oriented Organization and Its Contribution to Innovation." *International Journal of Project Management* 36(1):147–60. doi: 10.1016/j.ijproman.2017.07.009.
- Giacobbi, Peter R., Artur Poczwadowski, and Peter Hager. 2005. "A Pragmatic Research Philosophy for Applied Sport Psychology." *Sport Psychologist* 19(1):18–31. doi: 10.1123/tsp.19.1.18.
- Goodhue, Dale L., Michael D. Wybo, and Laurie J. Kirsch. 1992. "The Impact of Data Integration on the Costs and Benefits of Information Systems." *MIS Quarterly: Management Information Systems* 16(3):293–310. doi: 10.2307/249530.
- Gushgari, Shakir K., Peter A. Francis, and Jamal H. Saklou. 1997. "Skills Critical to Long-Term Profitability of Engineering Firms." *Journal of Management in Engineering* 13(2):46–56. doi: 10.1061/(asce)0742-597x(1997)13:2(46).
- Harrington, James H., Erik K. C. Essling, and Harm Van Nimwegen. 1997. *Business Process Improvement Workbook: Documentation, Analysis, Design, and Management of Business Process Improvement*. Vol. 31.
- HassabElnaby, Hassan R., Woosang Hwang, and Mark A. Vonderembse. 2012. "The Impact of ERP Implementation on Organizational Capabilities and Firm Performance." *Benchmarking* 19(4):618–33. doi: 10.1108/14635771211258043.
- Hemmatfar, Mahmood, Mahdi Salehi, and Marziyeh Bayat. 2010. "Competitive Advantages and Strategic Information Systems." *International Journal of Business and Management* 5(7). doi: 10.5539/ijbm.v5n7p158.
- Holden, Mary T., and Patrick Lynch. 2006. "Choosing the Appropriate Methodology: Understanding Research Philosophy." *The Marketing Review* 4(4):397–409. doi: 10.1362/1469347042772428.
- Hwang, Bon-Gang, and Wei Jian Ng. 2012. "Project Management Knowledge and Skills for Green Construction: Overcoming Challenges." *International Journal of Project Management* 31(2013):272–84. doi: 10.1016/j.ijproman.2012.05.004.
- INCOSE. 2007. *Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities*.
- IPMA. 2015. *Individual Competence Baseline for Portfolio Management*. Vol. 4. 4th ed.
- Jugdev, Kam, Janice Thomas, and Connie L. Delisle. 2001. "Rethinking Project Management: Old Truths and New Insights." *International Project Management Journal* 7(1):36–43.
- Kahn, Kenneth B., Sally Evans Kay, Rebecca J. Slotegraaf, and Steve Uban. 2013. *The PDMA Handbook*

- of New Product Development*. 3rd ed.
- Kerzner, Harold. 2003. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 8th ed. Ohio: John Wiley & Sons, Inc.
- Kerzner, Harold. 2007. *Gestão de Projetos: As Melhores Práticas*. 2nd ed. Ed. Bookman.
- Kiran, D. R. 2016. *Total Quality Management: Key Concepts and Case Studies*.
- Labuschagne, Carin, and Alan C. Brent. 2005. "Sustainable Project Life Cycle Management: The Need to Integrate Life Cycles in the Manufacturing Sector." *International Journal of Project Management* 23(2). doi: 10.1016/j.ijproman.2004.06.003.
- Laudon, Kenneth C., and Jane P. Laudon. 2003. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Vol. 7. 12th ed. edited by Bob Horan Editorial. New Jersey: Pearson Education Limited.
- Ling, Jeng Ung. 2003. "The Project Manager's Personal Characteristic, Skills and Roles in Local Construction Industry."
- Miguel, António. 2013a. *Gestão Moderna de Projetos*. 8th ed. edited by FCA.
- Miguel, António. 2013b. *Gestão Moderna de Projetos*. 8th ed. edited by FCA.
- Moretti, Isabel Cristina, and Aldo Braghini Junior. 2017. "Reference Model for Apparel Product Development." *Independent Journal of Management & Production* 8(1):232–62. doi: 10.14807/ijmp.v8i1.538.
- Naumann, Justus D., and A. Milton Jenkins. 1982. "Prototyping: The New Paradigm for Systems Development." *MIS Quarterly: Management Information Systems* 6(3):29–44. doi: 10.2307/248654.
- O'Brien, James A., and George M. Marakas. 2007. *Management Information Systems*. 10th ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Object Management Group. 2005. "What Is UML | Unified Modeling Language." *Omg'S* 1–23. Retrieved June 16, 2021 (<https://www.uml.org/what-is-uml.htm>).
- Odusami, K. T. 2002. "Perceptions of Construction Professionals Concerning Important Skills of Effective Project Leaders." *Journal of Management in Engineering*. doi: 10.1061/(asce)0742-597x(2002)18:2(61).
- OECD, and Eurostat. 2005. *OSLO Manual - Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Third.
- Olsen, RP. 1971. "Can Project Management Be Defined?" *Project Management Quarterly* 2(1):12–15.
- OMG. 2013. *Business Process Model and Notation*.
- OMG. 2017. *OMG Unified Modeling Language*.

- Panwar, J., and Dhananjay Bapat. 2007. "New Product Launch Strategies: Insights from Distributors' Survey." *South Asian Journal of Management* 14(2):82.
- Parker-Strak, Rachel, Liz Barnes, Rachel Studd, and Stephen Doyle. 2020. "Disruptive Product Development for Online Fast Fashion Retailers." *Journal of Fashion Marketing and Management* 24(3):517–32. doi: 10.1108/JFMM-08-2019-0170.
- Pellerin, Robert, and Nathalie Perrier. 2019. "A Review of Methods, Techniques and Tools for Project Planning and Control." *International Journal of Production Research* 57(7):2160–78. doi: 10.1080/00207543.2018.1524168.
- PMI. 2008. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. 6th ed. Pensilvania: Project Management Institute.
- Polopiqué. 2021a. "Polopiqué: O Que Fazemos." Retrieved December 13, 2020 (<https://www.polopique.pt/pt>).
- Polopiqué. 2021b. "Polopiqué - Quem Somos." Retrieved May 28, 2021 (<https://www.polopique.pt/pt/catalogo/go/quem-somos>).
- Pons, Dirk. 2008. "Project Management for New Product Development." *Project Management Journal* 39(2):82–97. doi: 10.1002/pmj.20052.
- Portugal Têxtil. 2019. "'Gostava de Ver Este Grupo a Faturar 200 Milhões de Euros.'" *Portugal Têxtil*.
- Quatrani, Terry. 2003. *Introduction to the Unified Modeling Language*.
- Rashid, Ma, Liaquat Hossain, and Jd Patrick. 2002. "The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective." Pp. 1–16 in *Enterprise Resource*. Idea Group Publishing.
- Rosenfeld, Henrique, Fernando Antonio Forcellini, Daniel Capaldo Amaral, José Carlos Toledo, Sérgio Luis da Silva, Dário Henrique Alliprandini, and Régis Kovacs Scalice. 2006. *Gestão de Desenvolvimento de Produtos - Uma Referência Para a Melhoria Do Processo*. 1st ed. edited by F. A. B. A. P. M. G. F. Mós, J. R. de Q. R. de C. da Silva, D. N. S. R. P. Fazolari, and N. S. R. Moraes. São Paulo, Brasil: Editora Saraiva.
- Von Rosing, Mark, Henrik Von Scheel, and August Wilhelm Scheer. 2014. *The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM*. Vol. 1.
- Saunders, Mark, Philip Lewis, and Adrian Thornhill. 2008. *Research Methods for Business Students 5th Ed*. Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Senanayake, M. 2015. *Product Development in the Apparel Industry*. Vol. 2. Elsevier Ltd.
- Slack, Nigel, Stuart Chambers, and Robert Johnston. 2010. *Operation Management*. 6th ed. Edinburgh: Pearson Education Limited.

- Smith, Robert P., and Jeffrey A. Morrow. 1999. "Product Development Process Modeling." *Design Studies* 20(3):237–61. doi: 10.1016/s0142-694x(98)00018-0.
- Stuckenbruck, L. C. 1979. "The Matrix Organization." *Project Management Quarterly* 10(3):21–33.
- Todorovic, Marija, Zorica Mitrovic, and Dragan Bjelica. 2013. "Measuring Project Success in Project-Oriented Organizations." *Management - Journal for Theory and Practice of Management* 18(68):41–48. doi: 10.7595/management.fon.2013.0019.
- Tran, Yen, Juliana Hsuan, and Volker Mahnke. 2011. "How Do Innovation Intermediaries Add Value? Insight from New Product Development in Fashion Markets." *R and D Management* 41(1):80–91. doi: 10.1111/j.1467-9310.2010.00628.x.
- Turban, Efraim, Ephraim McLean, and James Wetherbe. 2000. *Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy*. Vol. 2.
- Turner, Rodney. 2016. *Gower Handbook of Project Management*.
- Turner, Rodney, and Maxim Miterov. 2019. "The Organizational Design of the Project-Based Organization." *Project Management Journal* 50(4):487–98. doi: 10.1177/8756972819859746.
- Ulrich, Karl T., and Steven D. Eppinger. 2016. *Product Design and Development*. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Vanda Jorge. 2020. "O Rebranding Da Polopiqué, o 'TGV Da Indústria Têxtil Nacional' – ECO." *Jornal ECO*, June 8.
- Varajão, João. 2003. "Função de Sistemas de Informação : Contributos Para a Melhoria Do Sucesso Da Adopção de Tecnologias de Informação e Desenvolvimento de Sistemas de Informação Nas Organizações." Universidade do Minho.
- Wells, Hany. 2012. "How Effective Are Project Management Methodologies? An Explorative Evaluation of Their Benefits in Practice." *Project Management Journal* 43(6):43–58. doi: 10.1002/pmj.21302.
- WRI. 2017. "The Apparel Industry's Environmental Impact in 6 Graphics." *World Resources Institute*. Retrieved May 27, 2021 (<https://www.wri.org/insights/apparel-industrys-environmental-impact-6-graphics>).
- Xu, Jun, and Mohammed Quaddus. 2013. "Information Systems for Competitive Advantages." Pp. 27–40 in *Managing Information Systems*.
- Yin, Robert K. 2018. *Case Study Research: Design and Methods (5th Ed.)*. 6th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Zwikael, Ofer. 2009. "The Relative Importance of the PMBOK ® Guide's Nine Knowledge Areas during Project Planning." *Project Management Journal* 40(4):94–103. doi: 10.1002/pmj.20116.

Anexos e Apêndices – Enquadramento

Na presente secção serão apresentados os anexos e apêndices relevantes na realização deste trabalho. De forma a contextualizar e compreender o intuito de cada um, será feita de seguida uma introdução dos mesmos.

- **Anexo 1** – Template Ficha Técnica de Confeção

O *template* apresentado serve para demonstrar uns dos documentos mais presentes no processo de Desenvolvimento de Produto atual da Polopiqué. A Ficha Técnica de Confeção acompanha a peça durante todo o seu ciclo de vida e é nesta que são descritos todos os componentes que a compõe.

- **Apêndice 1** – Matriz de Conceitos

Neste apêndice é apresentada a matriz de conceitos, demonstrando a literatura consultada em cada tema para a realização deste trabalho.

- **Apêndice 2** – *Template* de Aprovação do Projeto

O documento *Template* de Aprovação de Projeto é um documento criado com o intuito de introduzir um processo de formalização de início de cada projeto de desenvolvimento de um produto na Polopiqué. Inclui alguns dados gerais do projeto a desenvolver e deve contar com a aprovação do comercial responsável e da direção.

- **Apêndice 3** – *Template* de Descrição de Requisitos

Neste apêndice a intenção é introduzir um documento formal de descrição de requisitos de todos os projetos aprovados na PCI.

- **Apêndice 4** – *Template* de Requisição da Mudança

De forma a documentar e representar todo o processo cíclico de requisição de mudança e pedidos de alteração da amostra por parte do cliente, foi criado o *template* de Requisição de Mudança, de forma a poder avaliar a sua viabilidade.

- **Apêndice 5** – Questionário

No apêndice 5 encontram-se as perguntas efetuadas no questionário aos colaboradores do processo de Desenvolvimento de Produto da PCI, de forma a recolher as suas opiniões relativamente à situação atual do mesmo.

- **Apêndice 6** – Manual de Funcionamento do Utilizador *Designer* de Moda

Neste apêndice encontra-se o manual de funcionamento do protótipo relativamente ao utilizador *Designer* de Moda. Desta forma, é possível compreender as funcionalidades e

características do modelo projetado para a gestão da informação no processo de Desenvolvimento de Produto. No caso do Designer de Moda, a alimentação do sistema pela sua parte será fundamental dado que a definição do conceito da peça será da sua criação.

- **Apêndice 7 – *Template* Ficha de Envio (Laboratório de Cor)**

O *template* apresentado no Apêndice 7 serve para uniformizar todos os envios efetuados a partir do Desenvolvimento de Produto da PCI, particularmente para o Laboratório de Cor.

- **Apêndice 8 – *Template* Ficha de Envio (Subcontratado Externo)**

O *template* apresentado no Apêndice 8, serve o mesmo propósito do anterior, no entanto, para envios com destino a subcontratados externos, como por exemplo, bordadores ou estamparias.

- **Apêndice 9 – *Template* Ficha de Envio (Cliente)**

Tal como os anteriores, o Apêndice 9 serve para uniformizar os envios externos provenientes da PCI, mas neste caso para envio para o cliente. Isto é, servirá de identificação da amostra quando esta é enviada para aprovação do cliente.

- **Apêndice 10 – Manual de Funcionamento do Utilizador Comercial**

Tal como no Apêndice 6, o manual de funcionamento serve para introduzir as funcionalidades presentes no protótipo, desta vez utilizado pelo Comercial. Este manual contém as imagens das páginas apresentadas no protótipo, bem como uma explicação de cada uma no lado direito de cada página.

- **Apêndice 11 – *Template* Orçamento**

O *template* do orçamento, apresentado no Apêndice 11, serve novamente para auxiliar à uniformização de documentos utilizados no PDP. Neste caso será para criar um documento formal e padronizado de orçamentação ao cliente.

- **Apêndice 12 – Manual de Funcionamento do Utilizador Modelista**

Tal como no Apêndice 6, o manual de funcionamento serve para introduzir as funcionalidades presentes no protótipo, desta vez utilizado pelos colaboradores da modelagem. Este manual contém as imagens das páginas apresentadas no protótipo, bem como uma explicação de cada uma no lado direito de cada página.

- **Apêndice 13 – Manual de Funcionamento do Utilizador Confeção**

Tal como no Apêndice 6, o manual de funcionamento serve para introduzir as funcionalidades presentes no protótipo, desta vez utilizado pela Confeção. Este manual

contém as imagens das páginas apresentadas no protótipo, bem como uma explicação de cada uma no lado direito de cada página.

- **Apêndice 14** – Manual de Funcionamento do Utilizador Fornecedor

Tal como no Apêndice 6, o manual de funcionamento serve para introduzir as funcionalidades presentes no protótipo, desta vez utilizado pelo Fornecedor. Este manual contém as imagens das páginas apresentadas no protótipo, bem como uma explicação de cada uma no lado direito de cada página.

- **Apêndice 15** – Manual de Funcionamento do Utilizador Cliente

Tal como no Apêndice 6, o manual de funcionamento serve para introduzir as funcionalidades presentes no protótipo, desta vez utilizado pelo Cliente. Este manual contém as imagens das páginas apresentadas no protótipo, bem como uma explicação de cada uma no lado direito de cada página.

ANEXO 1 – TEMPLATE FICHA TÉCNICA DE CONFEÇÃO



DATA: ____/____/____

CLIENTE: _____

DESIGNER: _____

MOLDE: _____ TAMANHO: _____

MODELAÇÃO MEDIDAS:	INICIAL	FINAL
A- ALTURA FRENTE		
B- ALTURA COSTAS		
C- PEITO TOTAL		
D- CINTA TOTAL		
E- FUNDO TOTAL		
F- OMBRO		
G- COMPRIMENTO MANGA		
H- ABERTURA MANGA		
I- ALTURA CAVA		
J- LARGURA DECOTE		
K- PROFUNDIDADE DECOTE FRENTE		
L- PROFUNDIDADE DECOTE COSTAS		
M- LARGURA DO VIVO		
N- LARGURA DO COLARINHO		
O- ABERTURA DO COLARINHO		
P- LARGURA DA MANGA		
Q- DE OMBRO A OMBRO		
R- DE CAVA A CAVA		
S- DE CAVA A CAVA COSTAS		
T- ANCA		
U- _____		
V- _____		
W- _____		
Y- _____		

ASS.: _____ DATA: / /



DECOTE: _____	MANGAS: _____	FUNDO: _____
---------------	---------------	--------------

OBSERVAÇÕES: _____

APÊNDICE 1 – MATRIZ DE CONCEITOS

Tema	Gestão de Projetos						Desenvolvimento Sistemas de Informação				Desenvolvimento do Produto		Métodos de Investigação			
	Conceitos Gerais	Ciclo de Vida de um Projeto	Áreas de conhecimento de Gestão de Projetos	Ferramentas e métodos	Maturidade Organizacional	Orientação por projetos e estrutura organizacional	Definição de Sistemas de Informação	Vantagens da utilização de SI	Processo de DSI	Business Process Management	Projetos de DP	DP no seio da ITV e fast-fashion	Filosofia de Investigação	Abordagem de Investigação	Estratégia de Investigação	Métodos de Recolha de Dados
Artigos																
(Dvir, Raz, and Shenhar 2003)	X															
(Kerzner 2003)	X	X		X	X											
(Lester 2007)	X	X														
(PMI 2008)	X	X	X	X	X	X										
(Jugdev, Thomas, and Delisle 2001)	X															
(Olsen 1971)	X															
(Bredillet, Tywoniak, and Dwivedula 2015)	X															
(Labuschagne and Brent 2005)		X														
(Hwang and Ng 2012)			X													
(Zwikael 2009)			X													
(Wells 2012)				X												
(Chin, Spowage, and Yap 2012)				X												
(Fernandes, Ward, and Araújo 2013)				X												
(Miguel 2013)				X												
(Pellerin and Perrier 2019)				X												
(Charvat 2003)				X												
(Saunders, Lewis, and Thornhill 2008)												X	X	X	X	
(Holden and Lynch 2006)												X				
(Giacobbi, Poczwardowski, and Hager 2005)												X				
(Woiceshyn and Daellenbach 2018)													X			
(Yin 2018)														X	X	
(Crowe et al. 2011)														X		
(Miguel, 2013b)					X											
(Todorovic, Mitrovic, and Bjelica 2013)						X										
(Gareis and Huemann 2000)						X										
(Turner 2016)						X										
(Turner and Mitrev 2019)						X										
(Gemünden, Lehner, and Kock 2018)						X										
(Anselmo and Maximiano 2011)						X										
(Slack, Chambers, and Johnston 2010)							X									
(HassabElnaby, Hwang, and Vonderembse 2012)							X									
(Varajão 2003)							X	X								
(O'Brien and Marakas 2007)							X	X								
(Carvalho 2000)							X									
(Baskerville, Stage, and DeGross 2017)							X	X								
(Bretschneider and Wittmer 1993)							X									

Tema	Gestão de Projetos						Desenvolvimento Sistemas de Informação				Desenvolvimento do Produto		Métodos de Investigação			
	Conceitos Gerais	Ciclo de Vida de um Projeto	Áreas de conhecimento de Gestão de Projetos	Ferramentas e métodos	Maturidade Organizacional	Orientação por projetos e estrutura organizacional	Definição de Sistemas de Informação	Vantagens da utilização de SI	Processo de DSI	Business Process Management	Projetos de DP	DP no seo da ITV e satisfação	Filosofia de Investigação	Abrangem de Investigação	Estratégia de Investigação	Métodos de Recolha de Dados
Artigos																
(Hemmatfar, Salehi, and Bayat 2010)							X									
(Xu and Quaddus 2013)							X									
(Goodhue, Wybo, and Kirsch 1992)							X									
(Hirschheim and Klein 1989)								X								
(Blair et al. 1997)								X								
(White and Dhillon 2005)								X								
(Laudon and Laudon 2003)								X								
(Carvalho 1996)								X								
(Avison and Fitzgerald 2006)								X								
(Turban, McLean, and Wetherbe 2000)								X								
(Janson and Smith 1985)								X								
(Naumann and Jenkins 1982)								X								
(Von Rosing et al., 2014)									X							
(Harrington et al., 1997)									X							
(ABPMP, 2013)									X							
(Brocke & Rosemann, 2014)									X							
(OMG, 2013)									X							
(Addison-wesley, 1999a)									X							
(Quatrani, 2003)									X							
(Panwar & Bapat, 2007)										X						
(Kahn et al., 2013)										X						
(OECD & Eurostat, 2005)										X						
(Ulrich & Eppinger, 2016)										X						
(Smith & Morrow, 1999)										X						
(Pons, 2008)										X						
(Rosenfeld et al., 2006)										X						
(Cooper, 2008)										X						

APÊNDICE 3 – *TEMPLATE* DE DESCRIÇÃO DE REQUISITOS



NOVOS DESENVOLVIMENTOS REQUISITOS

DETALHES REQUISITANTE

Cliente _____ Estação _____

Departamento _____

DETALHES REQUISITO

Coleção: _____

ID	Descrição do requisito	Tipo de requisito	Responsável	Estado	Observações
Desenvolvimento 1					
Descrição					
1				●	
2				●	
3				●	
4					
5					
...					
Desenvolvimento 2					
Descrição					
1					
2					
...					

Observações: _____

APÊNDICE 4 – *TEMPLATE* DE REQUISIÇÃO DA MUDANÇA



NOVOS DESENVOLVIMENTOS REQUISIÇÃO DE MUDANÇA

DETALHES REQUISITANTE

Cliente _____ Estação _____

Departamento _____ Data: __/__/____

DETALHE DA ALTERAÇÃO

Coleção: _____

Desenvolvimento: _____

Tipo de alteração: _____

Descrição

Razão

Observações: _____

APROVAÇÃO

Estado Aprovado

Rejeitado

Aprovado por _____ Data: __/__/____

APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO



Processo de Desenvolvimento de Produto | Polopiqué - Comércio e Indústria de Confeções, S.A.

Este questionário serve para recolher algumas opiniões dos utilizadores intervenientes no Processo de Desenvolvimento de Produto na Polopiqué - Comércio e Indústria de Confeções. Este questionário está enquadrado no projeto de dissertação em Engenharia Industrial pela Universidade do Minho, realizado na Polopiqué.

Este questionário é completamente anónimo e o tratamento dos dados recolhidos será exclusivamente para utilização académica.

A resposta a este questionário não demorará mais do que 5 minutos.

***Obrigatório**

Por motivos legais precisamos que autorize que as suas respostas sejam utilizadas no âmbito deste projeto. *

- Aceito
- Não aceito.

Desenvolvimento do Produto | Utilizador

Nesta primeira secção, é pedido que se responda a um conjunto de questões relacionadas com os dados pessoais e a descrição do utilizador.

Qual a sua idade? *

Colocar a idade em número inteiro, sem texto. Por exemplo, se tem 45 anos, escreva apenas 45.

A sua resposta

Qual o seu papel no processo de Desenvolvimento de Produto?

- Designer de Moda
- Designer Gráfico
- Comercial
- Modelista
- Costureira/Chefe de Costureiras
- Operador de Armazém
- Outros

Desenvolvimento do Produto | Sistema de Informação

Nesta secção serão colocadas questões de forma a avaliar a opinião dos utilizadores acerca da implementação de um sistema de informação no Processo de Desenvolvimento do Produto na Polopiqué. Serão também recolhidas opiniões e recebidas sugestões.

Como considera a eficiência atual do processo de Desenvolvimento do Produto na Polopiqué? *

	1	2	3	4	5	
Pouco eficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito eficiente

Qual acha que seria o impacto da implementação de um Sistema de Informação no processo de Desenvolvimento do Produto na Polopiqué? *

Nesta questão pretende-se que avalie o impacto da implementação de um sistema de informação no processo. Este impacto é avaliado numa escala de 1 a 5, sendo que 1 significa "Piorava muito" e 5 significa "Melhorava muito".

	Piorava muito	Piorava pouco	Não fazia diferença	Melhorava pouco	Melhorava muito
Rapidez do processo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação entre utilizadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existência de erros e falhas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visibilidade sobre o processo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomada de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tem alguma sugestão que considere que possa melhorar o processo de Desenvolvimento de Produto na Polopiqué?

Se tiver alguma sugestão pode deixar aqui. Se não, deixe esta caixa em branco.

A sua resposta

Obrigada pelas suas respostas!

Muito obrigada pelo tempo dedicado. Reforço que o questionário é completamente anónimo e os seus resultados serão apenas utilizados no âmbito académico.

Anterior

Submeter

Limpar formulário


APÊNDICE 6 – MANUAL DE FUNCIONAMENTO DO UTILIZADOR *DESIGNER DE MODA*

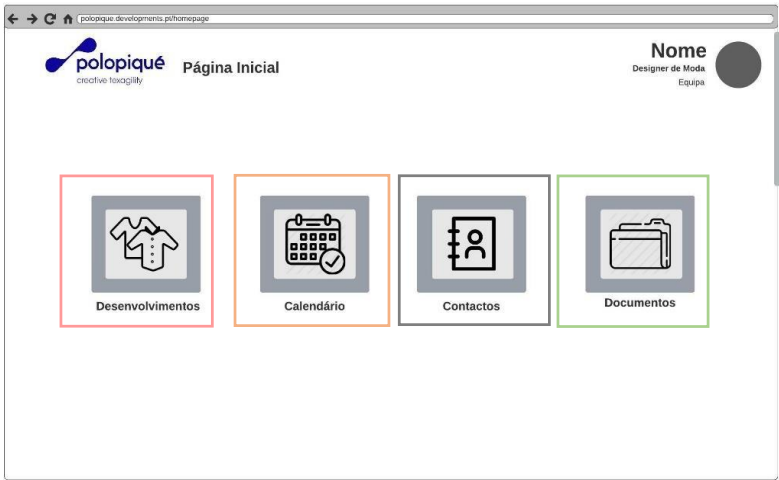


Desenvolvimento de Produto

Proposta de Sistema de Informação

Utilizador	Designer de Moda	Função	Product Development and Creation
Descrição de Responsabilidades	A designer é responsável por todo o processo de pesquisa e desenvolvimento da amostra consoante o pedidos e necessidades do cliente.		

Vistas do sistema	
<p>Login</p> 	<p>Descrição</p> <p>Esta é a página de <i>login</i> no sistema. Todos os utilizadores obtêm a mesma vista e cada um tem acesso às suas credenciais para aceder ao sistema.</p>

<p>Página Inicial</p> 	<p>Descrição</p> <p>Esta é a página inicial para o utilizador Designer de Moda, e é a partir desta vista que se inicia a navegação no sistema.</p>
	<p>Acessos</p> <p>Desenvolvidos: Este é o comando onde se pode ver todos os desenvolvimentos em andamento do utilizador. Para ver com detalhe, ir para secção desenvolvimentos.</p> <p>Calendário: No calendário o utilizador poderá consultar datas com vistas semanais e diárias e avisos. Para ver com detalhe, ir para a secção calendário.</p> <p>Contactos: Nos contactos, o utilizador poderá consultar os contactos com os quais comunica ao longo do processo e os pedidos que estes têm ativos no momento. Para ver com detalhe, ir para a secção contactos.</p> <p>Documentos: Nos documentos, o utilizador poderá aceder a documentos que servirão para acompanhamento do desenvolvimento, mantendo um <i>standard</i> interno de documentação. Para ver com detalhe, ir para a secção documentos.</p>

Desenvolvimentos

A. Lista

+ Novo	Designação	Cliente	Data pedido	Data limite	Fase	Estado
<input type="checkbox"/>	Top Riscas	Cliente A	03/06/2021	09/06/2021	Confeção	Em andamento
<input type="checkbox"/>	Vestido Rib Verde	Cliente B	06/06/2021	13/06/2021	Espera qualidades	Em andamento
<input type="checkbox"/>	Macacão Jersey	Cliente B	02/06/2020	10/06/2021	Modelagem	Em andamento
<input type="checkbox"/>	T-Shirt AOP Bonecas	Cliente C	08/06/2021	22/06/2021	Subcontratado	Espera feedback
<input type="checkbox"/>	Top Licença Barbie	Cliente A	30/05/2021	02/06/2021	Cliente	Espera feedback
<input type="checkbox"/>	T-Shirt Posicional Estrela	Cliente C	30/05/2021	02/06/2021	Cliente	Terminado

Descrição

Ao aceder aos desenvolvimentos, temos acesso à **lista das peças** mais recentes que temos em andamento.

Estas estão categorizadas por:

- cliente;
- datas de pedidos;
- datas limite;
- fase;
- estado do pedido.

B. Kanban

Por Analisar	Fichas de Confeção	Modelagem	Subcontratado	Confeção	Enviado	Em compra
T-shirt AOP riscas Sweat California Calção California Conjunto Popelin + Rib Crop Top Azul Camisa Xadrez	Vestido Rib Verde	Macacão Jersey	T-Shirt AOP Bonecas	Top Riscas	Top Licença Barbie T-Shirt Posicional Estrela	

Descrição

Nos desenvolvimentos é também possível ter uma vista em **quadro Kanban**.

Nesta vista, é possível ver a mesma lista anterior, mas em modo *workflow*, evidenciando a fase em que a peça se encontra.

C. Novos Pedidos

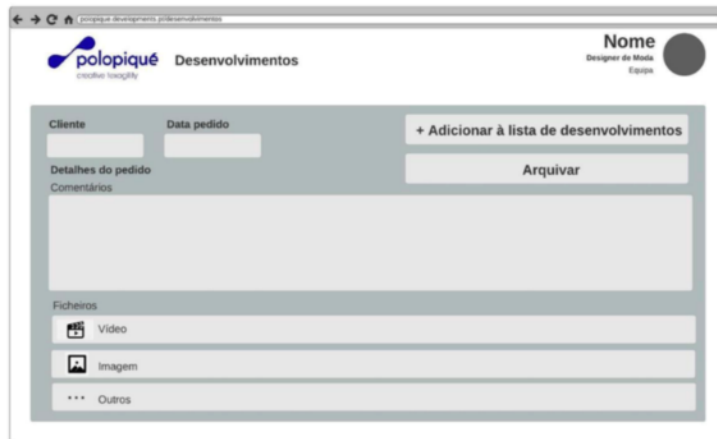
Designação	Cliente	Data pedido
T-shirt AOP riscas	Cliente A	03/06/2021
Sweat California	Cliente B	06/06/2021
Calção California	Cliente B	02/06/2020
Conjunto Popelin + Rib	Cliente C	08/06/2021
Crop Top Azul	Cliente A	30/05/2021
Camisa Xadrez	Cliente C	30/05/2021

Descrição

A secção de desenvolvimentos seria alimentada de **duas formas** diferentes:

- **Pelo designer**: que espontaneamente submetia um novo desenvolvimento;
- **Pelo cliente**: que idealmente seria um utilizador da aplicação e submeteria os seus pedidos na mesma, e estes surgiam nesta vista de novos pedidos do *designer*.

C.1. Detalhes do pedido



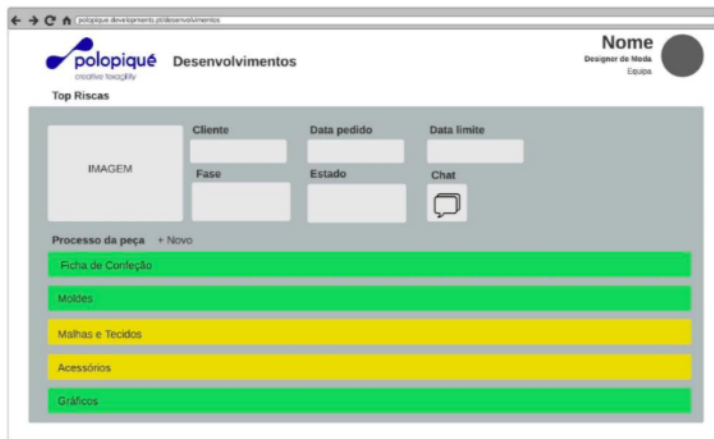
Descrição

Ao carregar no novo pedido, acedemos à vista dos detalhes do mesmo, que foram previamente submetidos pelo cliente.

Nesta vista, o designer poderá:

- **Adicionar o pedido do cliente à lista** dos desenvolvimentos em andamento;
- **Arquivar** o desenvolvimento, caso não seja do interesse da Polopiqué dar resposta ao pedido;
- **Ver comentários** feitos pelo cliente a detalhar o pedido;
- **Aceder a ficheiros** que o cliente tenha anexado ao pedido (vídeos, fotos, entre outros).

D. Processo do Desenvolvimento



Descrição

Seja na vista de *lista* ou *kanban*, ao carregar num desenvolvimento acedemos ao **processo** do mesmo. Aqui podemos encontrar as informações gerais da peça, podemos aceder ao **chat** do modelo e a todos os seus componentes, ver o estado em que estes se encontram, e quais estão em falta.

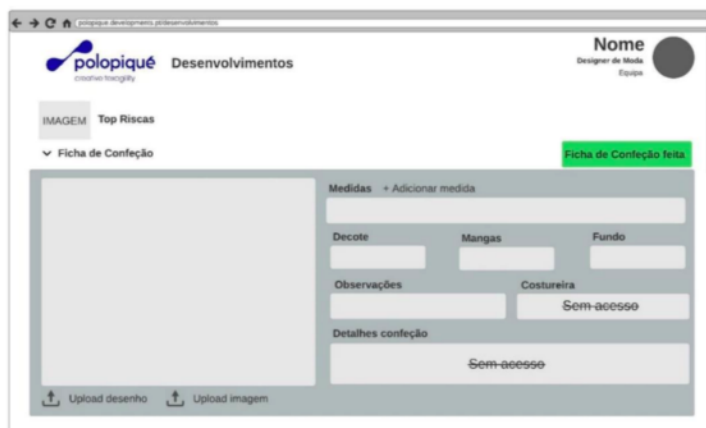
A **verde**: componentes feitos

A **amarelo**: componentes em espera

A **vermelho**: componentes não tratados

Em **+ Novo** o utilizador pode acrescentar novos componentes na peça.

E.1. Ficha de Confeção



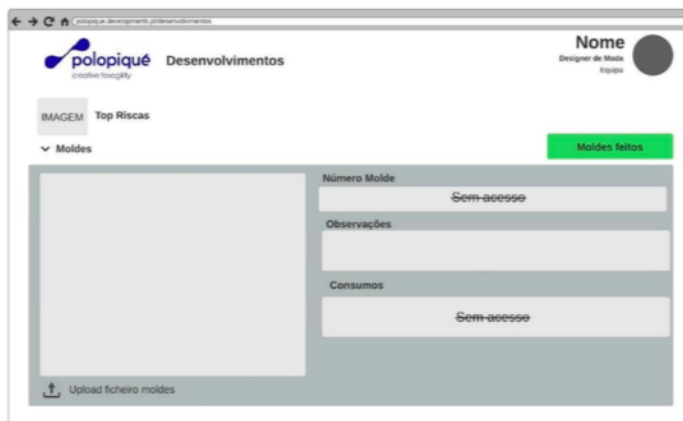
Descrição

Esta é a secção da **ficha de confeção** no processo do desenvolvimento. Aqui permite ao designer colocar o desenho técnico da peça e anexar uma imagem se assim o quiserem e referir que acabamento de confeção pretendem.

Os campos *Sem acesso* são só de consulta para o utilizador em questão dado que são preenchidos pelo utilizador *Confeção*.

Nota: Em todas as vistas do processo, é possível consultar o seu estado no canto superior direito, com a cor respetiva.

D.2. Moldes



Descrição

Esta é a secção dos **moldes** no processo do desenvolvimento.
Esta secção é praticamente só de consulta para o utilizador *Designer de Moda*, sendo que é principalmente alimentada pelo utilizador *Modelista*. Nesta vista, o designer poderá apenas deixar observações que considere pertinente deixar à modelista.

Para melhor compreensão desta vista, consultar o documento referente ao utilizador *Modelista*.

D.3. Malhas e Tecidos



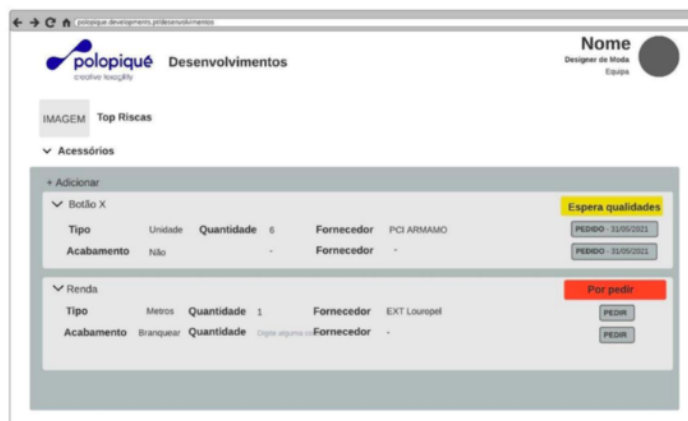
Descrição

Esta é a secção das **malhas/tecidos** no processo do desenvolvimento e é onde o utilizador *Designer de Moda* faz a seleção das qualidades a utilizar na peça e definirá as suas características.

Para cada malha/tecido, será necessário:

- Escolher o **tipo de pedido** (panel ou metros);
- Definir uma **quantidade**;
- Escolher um **fornecedor** (Interno ou externo);
- Definir o **acabamento** (tingir, estampar, plissar, entre outros), caso necessário;
- Definir o **fornecedor do acabamento**;

D.4. Acessórios

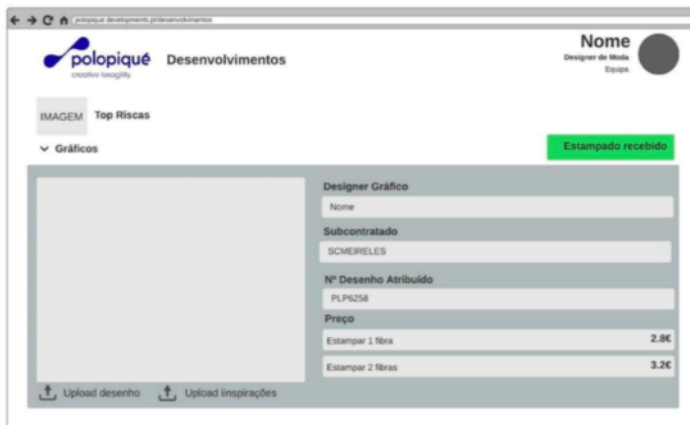


Descrição

Esta é a secção dos **acessórios** no processo do desenvolvimento.

Esta secção funciona de igual forma da secção anterior (*D.3. Malhas e tecidos*)

D.5. Gráficos

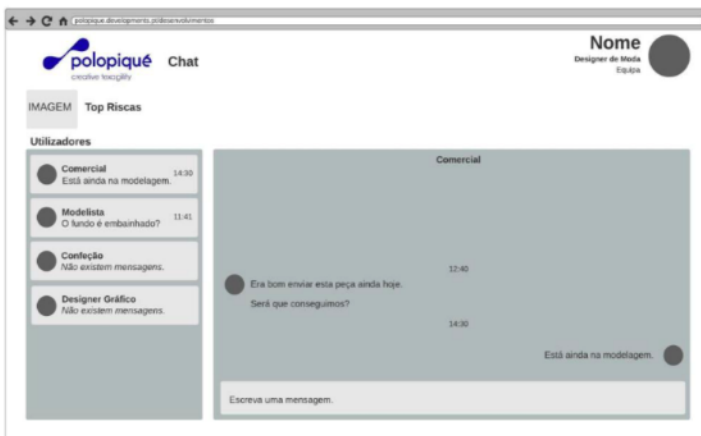


Descrição

Esta é a secção dos **gráficos** no processo do desenvolvimento. Esta secção é onde o utilizador *Designer Gráfico* dá o *input* dos seus desenhos e onde se gere o envio para o subcontratado que fará o acabamento da peça.

Para melhor compreensão desta secção, consultar o documento referente ao utilizador *Designer Gráfico* e *Subcontratado Externo*.

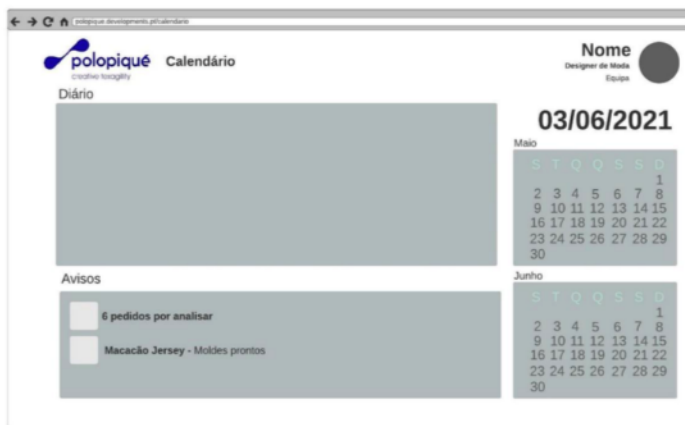
D.6. Chat



Descrição

Acedendo ao **chat** no processo do desenvolvimento, encontramos a seguinte vista, onde o utilizador tem acesso à conversação do próprio com outros utilizadores envolvidos no desenvolvimento.

Calendário



Descrição

Ao aceder ao calendário temos acesso a:

- **consulta diária** de tarefas a fazer e modelos em andamento;
- **vista mensal**, com destaque para datas limite e eventos importantes;
- **avisos**, seja de notificações de novos pedidos ou de término de tarefas referentes aos seus modelos;

Nota: As notificações de avisos seriam também repetidas como notificação no telemóvel/email para o utilizador.

Contactos	Descrição
A. Lista	
	<p>Ao aceder aos contactos, temos acesso a uma lista dos fornecedores que colaboram no processo de desenvolvimento de amostras.</p> <p>Estes estão categorizadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localização (pode ser fornecedor interno ou externo); - Tipo (fornecedor malhas/tecidos, fornecedor acessórios, estamperia, bordador, entre outros); - Estado (se tem pedidos ativos com o utilizador ou não).

A.1. Fornecedor	Descrição
A.1. Fornecedor	
	<p>Na lista de contactos, se carregarmos em algum deles, abrimos a vista do fornecedor, onde podemos consultar os pedidos ativos que temos com o contacto em questão, e o estado em que estes pedidos se encontram.</p> <p>A verde: pedido recebido A amarelo: pedido em espera</p>

Documentos	Descrição
A. Lista	
	<p>Ao aceder aos documentos, podemos consultar uma lista de documentos que servirão para acompanhar amostras físicas quando estas são enviadas a entidades externas.</p> <p>O objetivo é existir um padrão interno de envio por parte da Polopiqué de forma a ser comum a todos os utilizadores.</p> <p>Nesta secção poderá também aceder ao arquivo de desenvolvimentos antigos, que já tenham sido dados como terminados.</p>

Notas finais

- Este documento é consolidado com a consulta dos restantes utilizadores e *inputs* que serão acrescidos.
- Todos os *templates* e conceitos são propostas feitas consoante o diagnóstico levantado do processo de desenvolvimento de novas peças na Polopiqué, que está pendente de validação.

APÊNDICE 7 – *TEMPLATE* FICHA DE ENVIO (LABORATÓRIO DE COR)



FICHA DE ENVIO

LABORATÓRIO DE COR

Data: ___ / ___ / ____

ATT: _____

Requisitante: _____

Desenvolvimento: _____

DESCRIÇÃO DO PEDIDO

Composição: _____

Cor: _____ Pantone: _____

AMOSTRA

Observações: _____

NOTA: Estas amostras não servem por qualidade/cor.

APÊNDICE 8 – TEMPLATE FICHA DE ENVIO (SUBCONTRATADO EXTERNO)



FICHA DE ENVIO
SUBCONTRATADO EXTERNO

Data: ___ / ___ / ____

ATT: _____

Requisitante: _____

Desenvolvimento: _____

DESCRIÇÃO DO PEDIDO

Composição: _____

DESENHO:

Observações: _____

APÊNDICE 9 – *TEMPLATE* FICHA DE ENVIO (CLIENTE)



FICHA DE ENVIO

AMOSTRA

Data: ___/___/___ ATT: _____

Observações: _____

APÊNDICE 10 – MANUAL DE FUNCIONAMENTO DO UTILIZADOR COMERCIAL

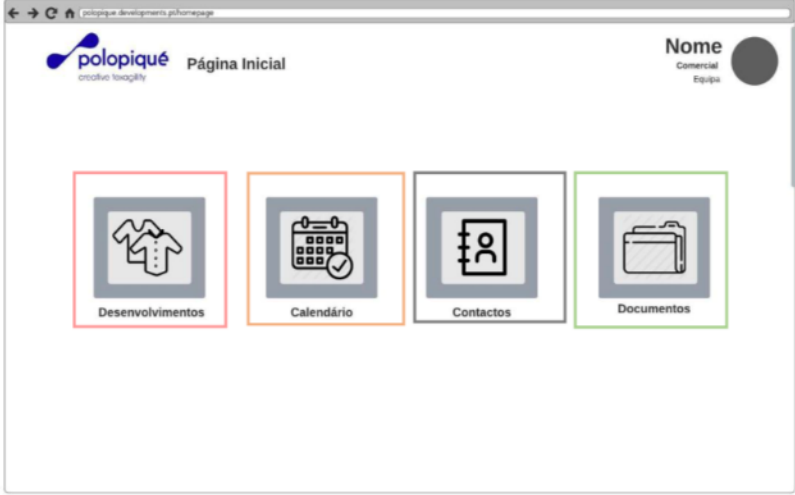


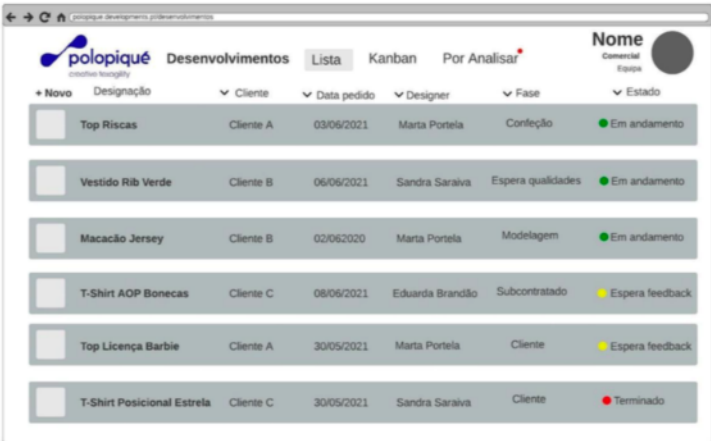
Desenvolvimento de Produto


Proposta de Sistema de Informação

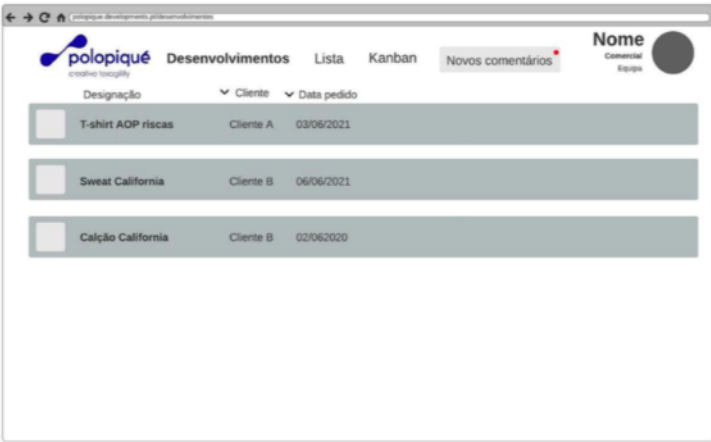
Utilizador	Comercial	Função	Sales department
Descrição de Responsabilidades	A comercial é responsável por todo o processo de retificação e venda do desenvolvimento e comunicação com o cliente.		

Vistas do sistema	Descrição
<p>Login</p> 	<p>Esta é a página de login no sistema. Todos os utilizadores obtêm a mesma vista e cada um tem acesso às suas credenciais para aceder ao sistema.</p>

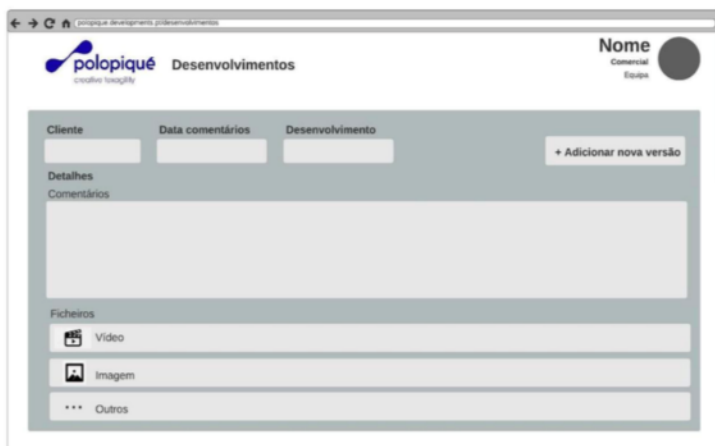
Página Inicial	Descrição
	<p>Esta é a página inicial para o utilizador Comercial, e é a partir desta vista que se inicia a navegação no sistema.</p>
	<p>Acessos</p> <p>Desenvolvidos: Este é o comando onde se pode ver todos os desenvolvimentos em andamento do utilizador. Para ver com detalhe, ir para secção desenvolvimentos.</p> <p>Calendário: No calendário o utilizador poderá consultar datas com vistas semanais e diárias e avisos. Para ver com detalhe, consultar a secção calendário no documento do <i>utilizador designer de moda</i>.</p> <p>Contactos: Nos contactos, o utilizador poderá consultar os contactos com os quais comunica ao longo do processo e os pedidos que estes têm ativos no momento. Para ver com detalhe, consultar a secção contactos no documento do <i>utilizador designer de moda</i>.</p> <p>Documentos: Nos documentos, o utilizador poderá aceder a documentos que servirão para acompanhamento do desenvolvimento, mantendo um <i>standard</i> interno de documentação. Para ver com detalhe, consultar a secção documentos no documento do <i>utilizador designer de moda</i>.</p>

Desenvolvimentos	Descrição
A. Lista	
	<p>Ao aceder aos desenvolvimentos, temos acesso à lista das peças mais recentes que temos em andamento.</p> <p>Estas <u>estão categorizadas</u> por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cliente; - datas de pedidos; - datas limite; - fase; - estado do pedido.

B. Kanban	Descrição
	<p>Nos desenvolvimentos é também possível ter uma vista em quadro Kanban.</p> <p>Nesta vista, é possível ver a mesma lista anterior, mas em modo <i>workflow</i>, evidenciando a fase em que a peça se encontra.</p> <p>As fases existentes variam de acordo com o utilizador, visto que estes acompanham fases diferentes do processo.</p>

C. Novos comentários	Descrição
	<p>Acendendo ao comando <i>Novos Comentários</i>, o comercial teria acesso à lista de comentários que ainda tinha por analisar.</p> <p>Nota: Quando existem comentários por analisar, a notificação a vermelho fica ativa no comando <i>Novos Comentários</i>.</p>

C.3. Detalhes do comentário



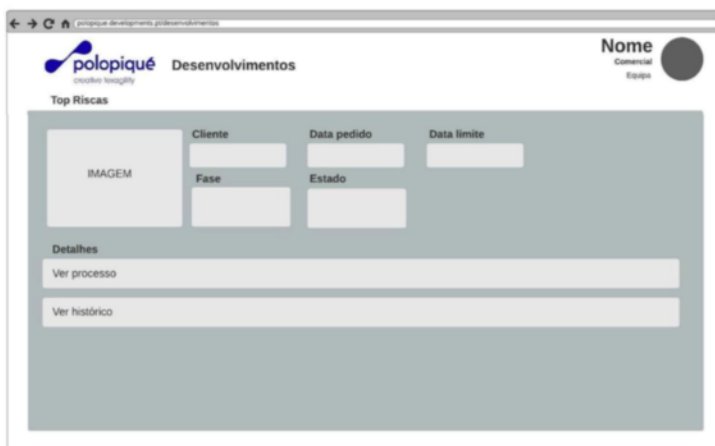
Descrição

Ao carregar no novo comentário, acedemos à vista dos detalhes do mesmo, que foram submetidos pelo cliente.

Nesta vista, o designer poderá:

- **Adicionar uma nova versão** a um desenvolvimento e assim adicioná-lo à sua lista;
- **Ver comentários** feitos pelo cliente a detalhar as retificações;
- **Aceder a ficheiros** que o cliente tenha anexado ao pedido (vídeos, fotos, entre outros).

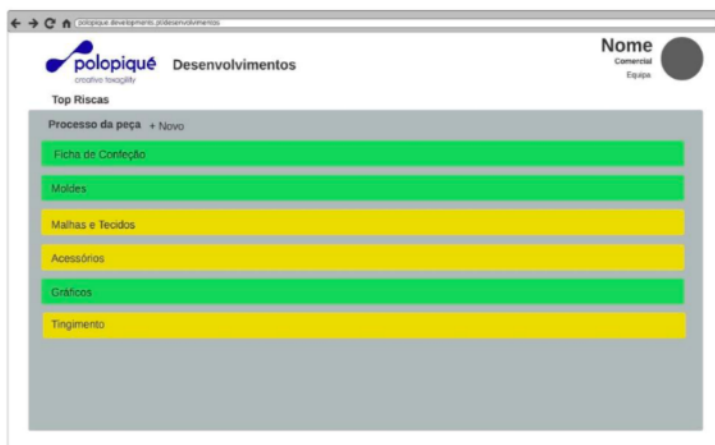
D. Detalhes do Desenvolvimento



Descrição

Seja na vista de *lista* ou *kanban*, ao carregar num desenvolvimento acedemos aos **detalhes** do mesmo. Aqui podemos encontrar as informações gerais da peça, o processo e aceder ao histórico do mesmo.

E. Processo do desenvolvimento



Descrição

Este é o processo da peça, em que podemos ver todos os componentes da versão tual, e o seu estado.

A **verde**: componentes feitos

A **amarelo**: componentes em espera

A **vermelho**: componentes não tratados

Em + Novo o utilizador pode acrescentar novos componentes na peça.

3.1. Ficha de Confeção

Descrição

Esta é a secção da **ficha de confeção** no processo do desenvolvimento. Para o utilizador comercial, esta é uma vista de consulta, sendo que a comercial preencheria apenas o campo *Preço de confeção Marrocos* após negociação deste valor.

Os campos *Sem acesso* e *Preço de Confeção Portugal* são só de consulta para o utilizador em questão dado que são preenchidos pelo utilizador *Confeção*.

Nota: Em todas as vistas do processo, é possível consultar o seu estado no canto superior direito, com a cor respetiva.

3.2. Moldes

Descrição

Esta é a secção dos **moldes** no processo do desenvolvimento.

Nesta secção, o utilizador Comercial poderá apenas utilizar os comandos *Observações* (para deixar alguma indicação à modelista), e *Pedir consumos* (quando quiser formar o processo de preço da peça).

Para melhor compreensão desta vista, consultar o documento referente ao utilizador *Modelista*.

3.3. Malhas e Tecidos

Descrição

Esta é a secção das **malhas/tecidos** no processo do desenvolvimento e é onde o utilizador *comercial* fará o controlo das características das qualidades consoante os comentários do cliente.

Para cada malha/tecido, será necessário:

- Escolher o **tipo de pedido** (painel ou metros);
- Definir uma **quantidade**;
- Escolher um **fornecedor** (interno ou externo);
- Definir o **acabamento** (tingir, estampar, plissar, entre outros), caso necessário;
- Definir o **fornecedor do acabamento**;

O utilizador comercial, terá também a oportunidade de selecionar a(s) malha(s)/tecido(s) a serem utilizados na versão atual após comentários do cliente.

E.4. Acessórios

Descrição

Nome Comercial Equipa

polopiqué Desenvolvidos

IMAGEM Top Riscas

▼ Acessórios

+ Adicionar

Botão X Espera qualidades

Tipo	Unidade	Quantidade	Fornecedor
Acabamento	Não	6	PCI ARMADO

Ficha técnica Preço

21/09/2021

31/09/2021

Renda Por pedir

Tipo	Metros	Quantidade	Fornecedor
Acabamento	Branquear	1	EXT Louropel

Ficha técnica Preço

Esta é a secção dos **acessórios** no processo do desenvolvimento.

Esta secção funciona de igual forma da secção anterior (E.3. Malhas e tecidos)

E.5. Gráficos

Descrição

Nome Comercial Equipa

polopiqué Desenvolvidos

IMAGEM Top Riscas

▼ Gráficos Estampado recebido

Designer Gráfico

Nome

Subcontratado

Nº Desenho Atribuido

Preço(s)

Estampar 1 fibra	2.8€
Estampar 2 fibras	3.2€

Esta é a secção dos **gráficos** no processo do desenvolvimento. Esta secção é onde o utilizador *Designer Gráfico* dá o input dos seus desenhos e onde se gere o envio para o subcontratado que fará o acabamento da peça.

Para melhor compreensão desta secção, consultar o documento referente ao utilizador *Designer Gráfico* e *Subcontratado Externo*.

E.6. Preços

Descrição

Nome Comercial Equipa

polopiqué Desenvolvidos

IMAGEM Top Riscas

▼ Preços

+ Adicionar

▼ Versão 1 4,45€

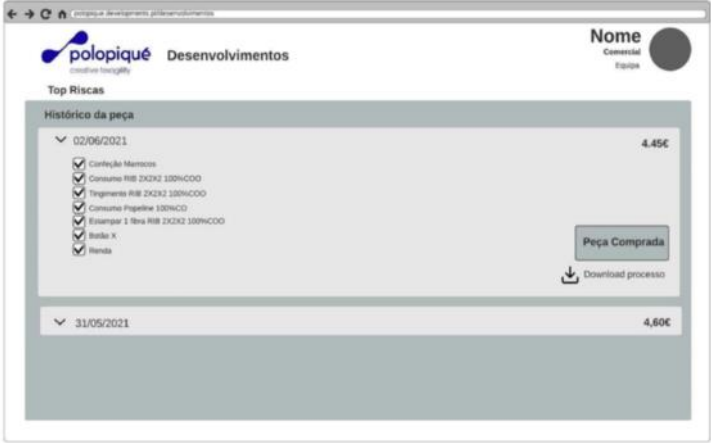
- Confeção Marcas
- Consumo RIB 2X2X2 100%COO
- Ingresso RIB 2X2X2 100%COO
- Consumo Popeline 100%COO
- Estampar 1 fibra RIB 2X2X2 100%COO
- Botão X
- Renda

> Versão 2 4,60€

Esta é a secção do preço no processo da peça. Nesta vista, o *utilizador comercial* terá a possibilidade de fazer pedidos de preço de diferentes versões da peça. Para isso, deverá escolher que componentes fazem parte daquela versão para compor um orçamento para a versão requerida.

No comando *Download orçamento*, o comercial poderá descarregar um documento formal para orçamentar aquela amostra, de forma a estabelecer um padrão interno neste processo.

Nota: Em anexo, poderá consultar o template do documento de orçamento.

F. Histórico	Descrição
	<p>Ao aceder ao <i>Histórico da peça</i> nos desenvolvimentos, podemos consultar as versões que foram trabalhadas ao longo deste desenvolvimento.</p> <p>Ao abrimos a versão podemos ver os componentes que leva e o preço que foi obtido para a mesma.</p> <p>Caso a versão da peça seja comprada o utilizador <i>comercial</i> deverá utilizar o comando <i>Peça comprada</i>, para exportar os dados do desenvolvimento para os respetivos responsáveis de planeamento da produção.</p> <p>Nota: É também possível fazer o <i>download</i> do processo da peça para arquivo próprio.</p>

Notas finais
<ul style="list-style-type: none"> - Como já referido, para consultar os restantes comandos do <i>utilizador comercial</i> (calendário, contactos e documentos) deverá ser consultado o documento do <i>utilizador designer de moda</i>, dado que estes não alteram perante o utilizador; - Este documento é consolidado com a consulta dos restantes utilizadores e <i>inputs</i> que serão acrescidos. - Todos os <i>templates</i> e conceitos são propostas feitas consoante o diagnóstico levantado do processo de desenvolvimento de novas peças na Polopiqué, que está pendente de validação.

APÊNDICE 11 – TEMPLATE ORÇAMENTO



ORÇAMENTO

AMOSTRAS

Data: ___ / ___ / _____

A/C:

Cliente

Departamento

DETALHES

Descrição: _____

Composição:

	UNI.	QTD.	€/UNI	PREÇO
Componente 1	—	—	—	—
Descrição componente 1				
Componente 2	—	—	—	—
Descrição componente 2				
Componente 3	—	—	—	—
Descrição componente 3				
Componente 4	—	—	—	—
Descrição componente 4				

VALOR TOTAL

_____ € / peça

Observações: _____

QUALQUER DÚVIDA:

Contactar _____@polopique.pt


APÊNDICE 12 – MANUAL DE FUNCIONAMENTO DO UTILIZADOR MODELISTA




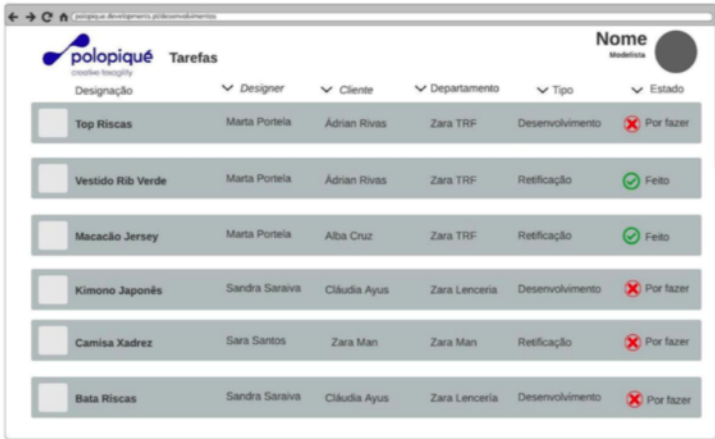
Desenvolvimento de Produto

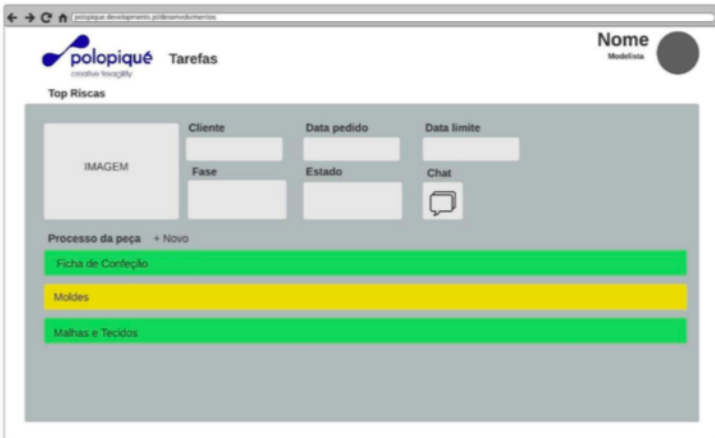
Proposta de Sistema de Informação

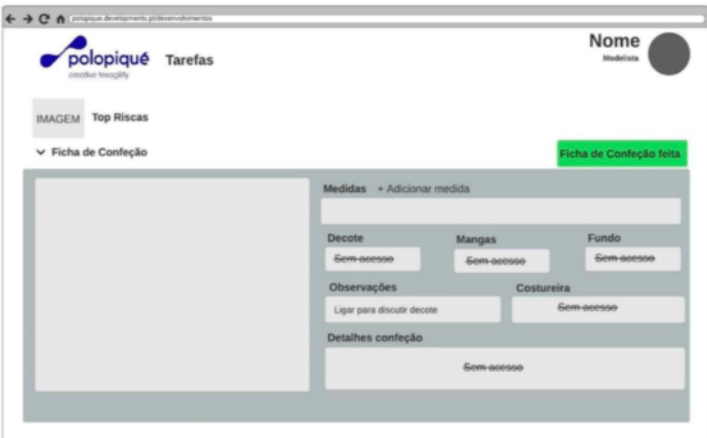
Utilizador	Modelista	Função	Product Development and Creation
Descrição de Responsabilidades	A modelista é responsável pela parte do desenvolvimento referente aos moldes e medidas da peça.		

Vistas do sistema	Descrição
<p>Login</p> 	<p>Esta é a página de login no sistema. Todos os utilizadores obtêm a mesma vista e cada um tem acesso às suas credenciais para aceder ao sistema.</p>

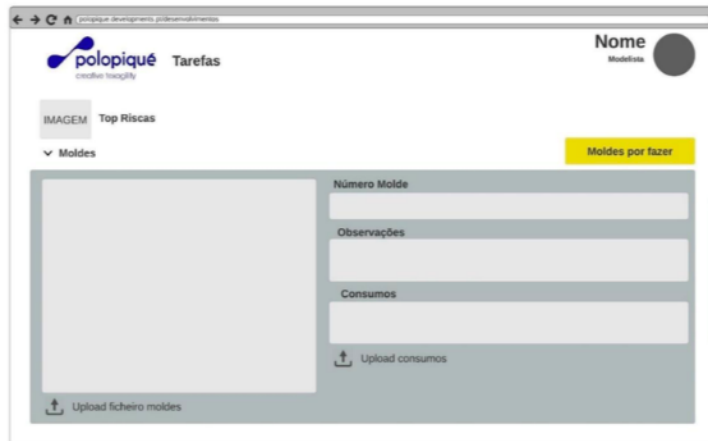
Página Inicial	Descrição
<p>Página Inicial</p> 	<p>Esta é a página inicial para o <i>utilizador modelista</i>, e é a partir desta vista que se inicia a navegação no sistema.</p> <p>Acessos</p> <p>Tarefas: Este é o comando onde a modelista pode consultar todas as tarefas que tem em andamento no momento. Para ver com detalhe, ir para secção tarefas.</p> <p>Calendário: No calendário o utilizador poderá consultar datas com vistas semanais/diárias e avisos. Para ver com detalhe, consultar a secção calendário no documento do <i>utilizador designer de moda</i>.</p>

Tarefas	Descrição
A. Lista	
	<p>Ao aceder às Tarefas, o utilizador tem acesso à lista de desenvolvimentos que estão a ser trabalhadas atualmente.</p> <p>Estas estão categorizadas por:..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Designer requerente; - Cliente que fez o pedido; - Departamento ao qual pertence; - Tipo de tarefa (desenvolvimento ou retificação); - Estado da tarefa (feito ou por fazer). <p>Esta lista de tarefas é alimentada automaticamente, a partir do momento em que o designer inicia um desenvolvimento ou um comercial inicia uma retificação.</p>

B. Processo	Descrição
B. Processo	
	<p>Ao carregar em cada peça, a modelista tem acesso às informações gerais da peça, ao chat e ao seu processo, que contém os componentes que são necessárias para a realização da sua atividade.</p> <p>Assim sendo, o utilizador modelista tem visibilidade sobre:..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de confeção; - Moldes (que é o componente que esta alimenta) - Malhas e Tecidos (para ter conhecimento sobre a qualidade que vai compôr a peça, necessário para, p.e., fazer os consumos).

B.1. Ficha de Confeção	Descrição
B.1. Ficha de Confeção	
	<p>Esta é a secção da ficha de confeção no processo da peça. O utilizador modelista tem acesso a este componente do desenvolvimento para consulta de detalhes, de observações colocadas pelo designer e para o acrescento de medidas definidas para a peça.</p> <p>Os campos <i>Sem acesso</i> são só de consulta visto que são preenchidos por outros utilizadores.</p>

B.2. Moldes



Descrição

Esta é a secção dos **moldes** do processo da peça. Para o utilizador *modelista*, esta é a secção mais relevante visto que é o próprio que maioritariamente alimenta a mesma.

Nesta secção a modelista coloca o número de molde atribuído, observações relevantes e faz o *upload* do ficheiro.

Idealmente, este *upload* indicaria automaticamente ao sistema que os moldes estavam feitos e que o processo pode avançar para a próxima fase.

O comando dos consumos seria alimentado pela responsável pelos mesmos, à medida que a tarefa fosse requisitada.

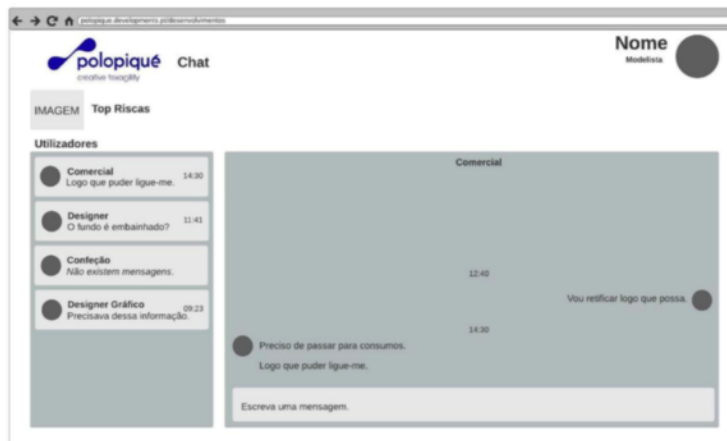
B.3. Malhas e Tecidos



Descrição

Esta é a secção das **malhas/tecidos** no processo e é onde o utilizador *comercial* terá conhecimento de que malhas/tecidos compõem a malha e em que parte da peça estes se encontram.

4. Chat



Descrição

Ao aceder ao **chat**, o utilizador tem acesso à **conversa** entre o próprio e os restantes utilizadores intervenientes no desenvolvimento em questão.

Notas finais

- Como já referido, para consultar o comando *calendário* do utilizador modelista, deverá ser consultado o documento do *utilizador designer de moda*, dado que este não altera perante o utilizador;
- Este documento é consolidado com a consulta dos restantes utilizadores e *inputs* que serão acrescidos.
- Todos os *templates* e conceitos são propostas feitas consoante o diagnóstico levantado do processo de desenvolvimento de novas peças na Polopiqué, que está pendente de validação.


APÊNDICE 13 – MANUAL DE FUNCIONAMENTO DO UTILIZADOR CONFEÇÃO

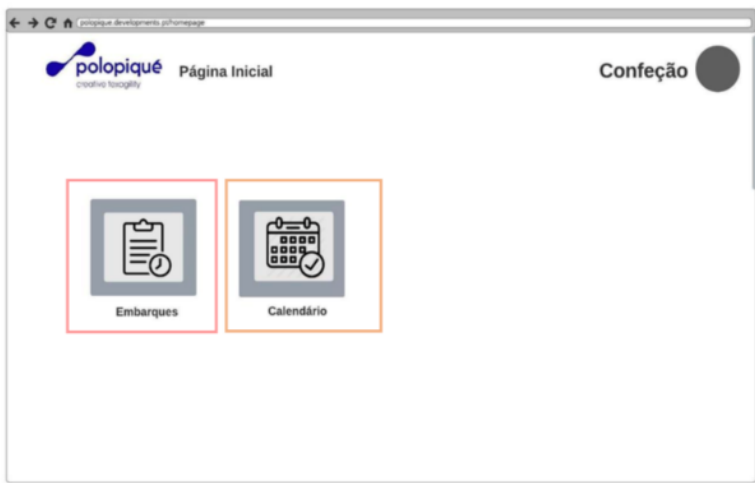


Desenvolvimento de Produto

Proposta de Sistema de Informação

Utilizador	Confeção de Amostras	Função	Product Development and Creation
Descrição de Responsabilidades	Na confeções, as peças de amostra são confeccionadas para envio para o cliente.		

Vistas do sistema	Descrição
<p>Login</p> 	<p>Esta é a página de login no sistema. Todos os utilizadores obtêm a mesma vista e cada um tem acesso às suas credenciais para aceder ao sistema.</p>

Página Inicial	Descrição
	<p>Esta é a página inicial para o utilizador Confeção, e é a partir desta vista que se inicia a navegação no sistema.</p> <p>Acessos</p> <p>Embarques: Este é o comando onde se pode ver todos a confeção pode aceder a todos os modelos que tem em lista de embarque para confeccionar. Para ver com detalhe, ir para secção embarques.</p> <p>Calendário: No calendário o utilizador poderá consultar datas com vistas semanais e diárias e avisos. Para ver com detalhe, consultar a secção calendário no documento do <i>utilizador designer de moda</i>.</p>

Embarques	Descrição
A. Lista	<p>Esta é a vista de lista da secção embarques. Aqui o utilizador poderá aceder a todas as peças que tem em espera na confeção.</p> <p>Estas estão categorizadas e é possível filtrar por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quem fez o pedido; - Departamento associado; - Tipo de embarque (desenvolvimento ou retificação); - Costureira atribuída à peça em questão; - Estado da peça (entregue ou por entregar).

B. Quadro	Descrição
B. Quadro	<p>Nos embarques é possível também ter uma vista de quadro. Aqui, encontra-se a mesma informação da lista anterior mas organizado num quadro de embarques por requisitante.</p> <p>Este quadro tem como objetivo reproduzir o quadro físico utilizado atualmente na confeção de amostras.</p> <p>Em cada um dos requisitantes é possível abrir e ver com mais detalhe e proximidade os pedidos em ordem.</p>

C. Processo do Desenvolvimento	Descrição
C. Processo do Desenvolvimento	<p>Ao carregar em cada peça, o <i>utilizador confeção</i> tem acesso às informações gerais da peça, ao chat e ao seu processo, que contém os componentes que são necessárias para a realização da sua atividade.</p> <p>Assim sendo, o <i>utilizador confeção</i> tem visibilidade sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de confeção; - Malhas e Tecidos; - Acessórios;

E.1. Ficha de Confeção

Descrição

Esta é a secção da **ficha de confeção** no processo do desenvolvimento.

Os campos *Sem acesso* são só de consulta para o utilizador em questão dado que são preenchidos pelo utilizador *Designer de Moda*. Os campos **costureira** ou **detalhes de confeção** são campos alimentados pela confeção, à medida que a peça avança no processo da confeção.

E.1. Detalhes de confeção

Descrição

Ao aceder a *Preencher Detalhes* na ficha de confeção, abrirá a presente vista, onde os **detalhes de confeção** e acabamento da peça seriam especificados.

O objetivo **ideal** seria existir um técnico responsável pela reprodução para o sistema das indicações dadas pela costureira na ficha de confeção física.

Por fim, a chefe de costureiras atribua o preço de confeção da peça, como é realizado atualmente.

E.3. Malhas e Tecidos

Descrição

Esta é a secção das **malhas/tecidos** no processo do desenvolvimento. Aqui, o utilizador confeção terá de preencher informação referente ao seu processo como:

- **cor da linha**;
- **cor da entretela** (se aplicável);
- **peso** da matéria após corte.

polopiqué Embarques

Confeção

IMAGEM Top Riscas

▼ Acessórios

+ Adicionar

▼ Botão X

Tipo	Unidade	Quantidade	Fornecedor	Consumo Confeção
Acabamento	Não	6	PCI ARMADO	<input type="text"/>
			Fornecedor	

▼ Renda

Tipo	Metros	Quantidade	Fornecedor	Consumo Confeção
Acabamento	Branquear	1	EXT Louropef	<input type="text"/>
			Fornecedor	

Esta é a secção dos **acessórios** no processo do desenvolvimento.

Aqui o utilizador *confeção* será responsável por preencher o consumo efetivo do acessório na peça.

Além disso, poderá também **adicionar acessórios** (como elásticos, silicone, entre outros), visto que esses são colocados pela costureira na confeção.

Notas finais

- Como já referido, para consultar o comando calendário do utilizador modelista, deverá ser consultado o documento do utilizador designer de moda, dado que este não altera perante o utilizador;
- Este documento é consolidado com a consulta dos restantes utilizadores e *inputs* que serão acrescidos.
- Todos os *templates* e conceitos são propostas feitas consoante o diagnóstico levantado do processo de desenvolvimento de novas peças na Polopiqué, que está pendente de validação.

APÊNDICE 14 – MANUAL DE FUNCIONAMENTO DO UTILIZADOR FORNECEDOR

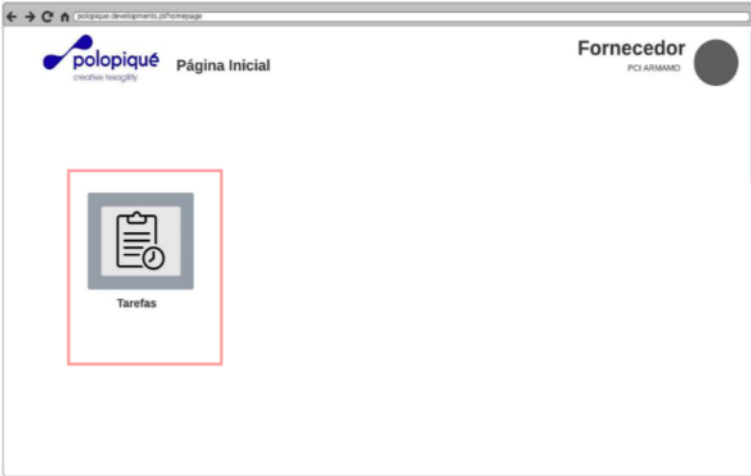


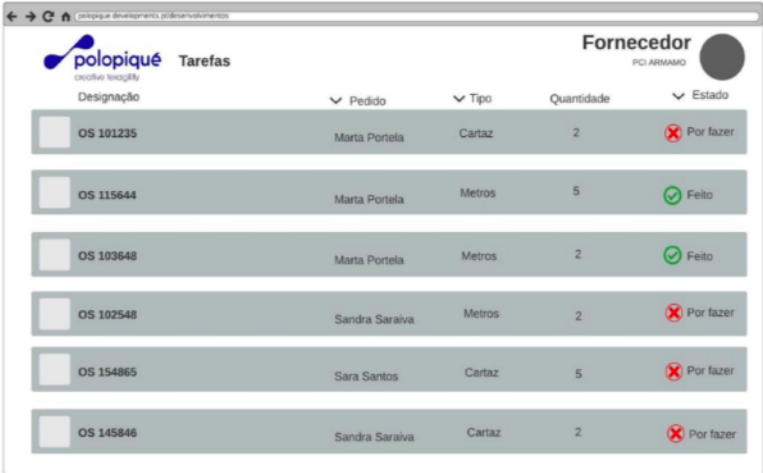
Desenvolvimento de Produto


Proposta de Sistema de Informação

Utilizador	Fornecedor	Exemplo	PCI ARMAMO - Armazém Amostras Malha
Descrição de Responsabilidades	O fornecedor é um utilizador que recebe pedidos de malhas/tecidos/acessórios para completar a peça a desenvolver.		

Vistas do sistema	Descrição
<p>Login</p> 	<p>Esta é a página de login no sistema. Todos os utilizadores obtêm a mesma vista e cada um tem acesso às suas credenciais para aceder ao sistema.</p>

Página Inicial	Descrição
	<p>Esta é a página inicial para o <i>utilizador fornecedor</i>, e é a partir desta vista que se inicia a navegação no sistema.</p>
<p>Acessos</p> <p>Tarefas: Este é o comando onde o utilizador pode consultar todas as tarefas que tem em andamento no momento. Para ver com detalhe, ir para secção tarefas.</p>	

Tarefas	Descrição																																			
A. Lista																																				
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Designação</th> <th>Pedido</th> <th>Tipo</th> <th>Quantidade</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OS 101235</td> <td>Marta Portela</td> <td>Cartaz</td> <td>2</td> <td>Por fazer</td> </tr> <tr> <td>OS 115644</td> <td>Marta Portela</td> <td>Metros</td> <td>5</td> <td>Feito</td> </tr> <tr> <td>OS 103648</td> <td>Marta Portela</td> <td>Metros</td> <td>2</td> <td>Feito</td> </tr> <tr> <td>OS 102548</td> <td>Sandra Saraiva</td> <td>Metros</td> <td>2</td> <td>Por fazer</td> </tr> <tr> <td>OS 154865</td> <td>Sara Santos</td> <td>Cartaz</td> <td>5</td> <td>Por fazer</td> </tr> <tr> <td>OS 145846</td> <td>Sandra Saraiva</td> <td>Cartaz</td> <td>2</td> <td>Por fazer</td> </tr> </tbody> </table>	Designação	Pedido	Tipo	Quantidade	Estado	OS 101235	Marta Portela	Cartaz	2	Por fazer	OS 115644	Marta Portela	Metros	5	Feito	OS 103648	Marta Portela	Metros	2	Feito	OS 102548	Sandra Saraiva	Metros	2	Por fazer	OS 154865	Sara Santos	Cartaz	5	Por fazer	OS 145846	Sandra Saraiva	Cartaz	2	Por fazer	<p>Ao aceder às <i>tarefas</i>, o utilizador tem acesso à lista de pedidos que têm em mãos no momento.</p> <p>Estes estão categorizadas por:– - Requisitante do pedido; - Tipo de pedido (cartaz ou metros); - Quantidade pedida; - Estado da tarefa (feito ou por fazer).</p> <p>Esta lista de tarefas é alimentada automaticamente, a partir do momento em que o designer/comercial faz um pedido.</p>
Designação	Pedido	Tipo	Quantidade	Estado																																
OS 101235	Marta Portela	Cartaz	2	Por fazer																																
OS 115644	Marta Portela	Metros	5	Feito																																
OS 103648	Marta Portela	Metros	2	Feito																																
OS 102548	Sandra Saraiva	Metros	2	Por fazer																																
OS 154865	Sara Santos	Cartaz	5	Por fazer																																
OS 145846	Sandra Saraiva	Cartaz	2	Por fazer																																

A.L. Detalhes	Descrição
	<p>Ao carregar em cada pedido é possível aceder aos seus detalhes.</p> <p>As informações existentes são as mesmas consultadas na vista de lista, com o acrescento de observações que possam eventualmente ser colocadas pelo requisitante.</p> <p>Quando terminado este pedido, o operador de armazém deve submeter em <i>Pedido Pronto</i> de forma a que o sistema automaticamente alerte o requisitante que pode recolher o pedido.</p>

Notas finais
<p>- Este documento é consolidado com a consulta dos restantes utilizadores e <i>inputs</i> que serão acrescidos.</p> <p>- Todos os <i>templates</i> e conceitos são propostas feitas consoante o diagnóstico levantado do processo de desenvolvimento de novas peças na Polopiqué, que está pendente de validação.</p>


APÊNDICE 15 – MANUAL DE FUNCIONAMENTO DO UTILIZADOR CLIENTE

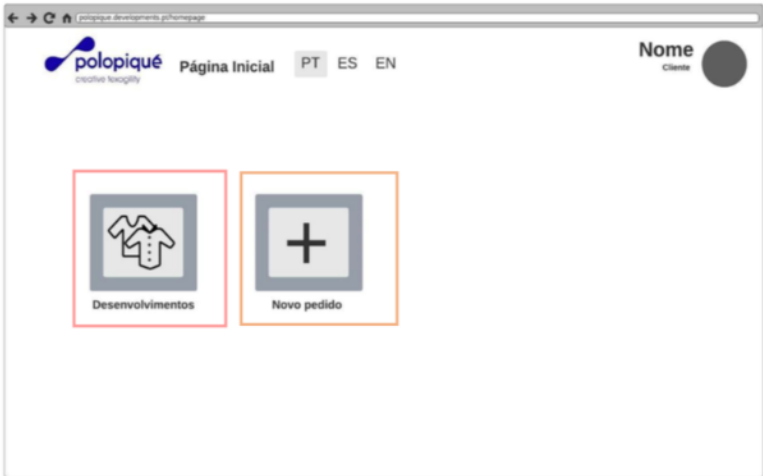


Desenvolvimento de Produto

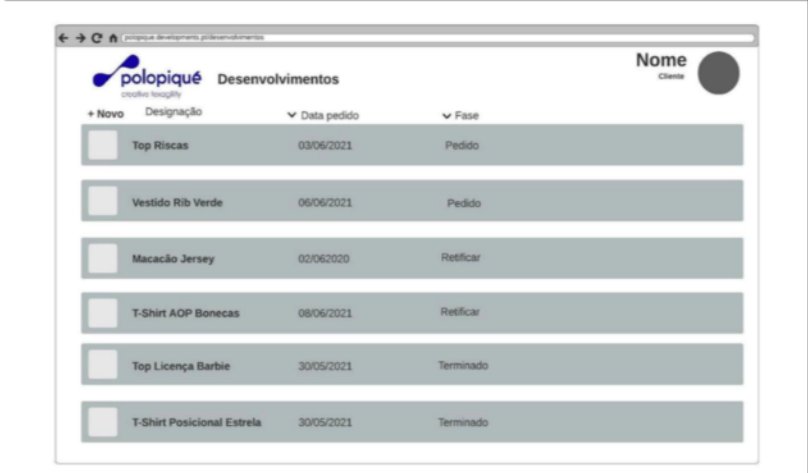
Proposta de Sistema de Informação

Utilizador	Cliente
------------	---------

Vistas do sistema	
Login	Descrição
	<p>Esta é a página de login no sistema. Todos os utilizadores obtêm a mesma vista e cada um tem acesso às suas credenciais para aceder ao sistema.</p>

Página Inicial	Descrição
	<p>Esta é a página inicial para o <i>utilizador cliente</i>, e é a partir desta vista que se inicia a navegação no sistema.</p> <p>Nota: Devido à diversidade de nacionalidades dos clientes, este utilizador tem a possibilidade de alterar entre as linguagens português, espanhol e inglês.</p>
<p>Acessos</p>	
<p>Desenvolvimentos: Este é o comando onde se pode consultar os pedidos ativos do utilizador. Para ver com detalhe, ir para secção peças.</p>	
<p>Novo pedido: A partir deste comando, o utilizador cliente pode iniciar um novo pedido de desenvolvimento. Para ver com detalhe, ir para a secção novo pedido.</p>	

Desenvolvimentos



Descrição

Ao aceder aos desenvolvimentos, o utilizador cliente poderá ver uma lista de todas as peças que tem pedidas no momento.

Estas peças estão categorizadas por:

- **Data do pedido;**
- **Fase** em que se encontra (pedido, a retificar, produção ou terminado);

B. Pedido



Descrição

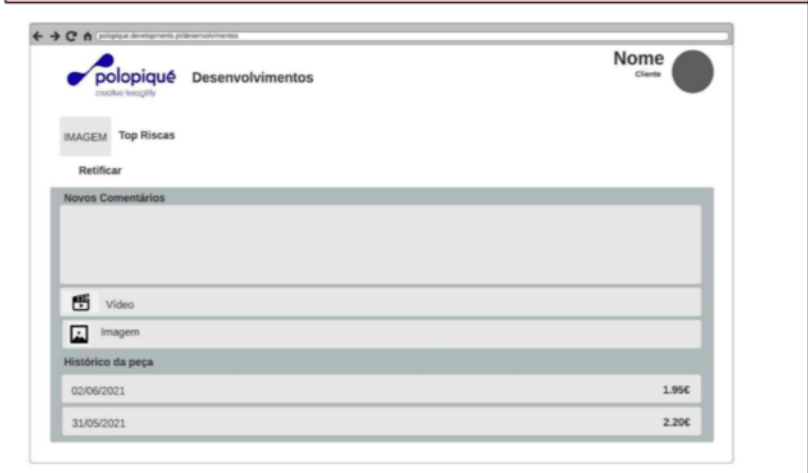
Ao aceder a qualquer um dos pedidos, abrirá a página dos seus **detalhes**, onde podemos consultar o mesmo e escolher que ações tomar, depois de recebida a peça. Aqui o utilizador pode também aceder ao chat referente ao desenvolvimento em questão.

O objetivo é o cliente, ao receber a amostra, escolher uma de duas ações:

- **Retificar** (quando está interessado na peça e pretende fazer retificações para compra);
- **Terminar** (quando pretende terminar o processo de desenvolvimento, seja por interesse de compra, ou por desistência do mesmo).

Cada uma das ações referidas despoleta uma nova página, explicadas em *B.1. Retificar* e *B.2. Terminar*.

B.1. Retificar



Descrição

Quando o utilizador escolhe a opção **Retificar**, acede a esta vista, na qual pode inserir novos comentários para proceder à retificação da peça e anexar ficheiros auxiliares dos comentários (p.e. vídeos ou imagens de *fitting*).

Estes novos comentários serão recebidos pelo comercial responsável pelo modelo, como visto no documento do *utilizador comercial* na vista 3C. *Novos comentários*.

Aqui, o utilizador poderá também aceder ao histórico da peça, e os preços que foram orçamentados para este desenvolvimento.

B.2. Terminar

polopiqué Desenvolvidos

Nome Cliente

IMAGEM Top Riscas

Terminar

Comprar

Upload pedido

Retificar modelo

Desistir

Razão

Peça mal confeccionada

Perda de interesse

Desacordo em preço

Desacordo em data de entrega

Ofertas de outros fornecedores mais apelativas

Outro

Descrição

Ao aceder ao comando **Terminar**, abrir-se-á a presente vista, onde será pedido ao cliente que escolha uma ação de término do desenvolvimento. Das ações possíveis, damos ao utilizador cliente a opção de comprar o modelo e então seguir para produção ou desistir do desenvolvimento em questão.

- Se o utilizador escolher **comprar**, é pedido que faça o *upload* do documento do pedido formal. Depois, tem também a opção de fazer retificações ao modelo, para este ficar OK para produção.

- Se o utilizador escolher **desistir**, será pedido que este escolha uma razão para a desistência do desenvolvimento. Este comando permite iniciar um procedimento de *feedback* do cliente, até então inexistente, de modo a conhecer possíveis falhas e dar oportunidade de melhorar parâmetros internos.

De entre possíveis razões de término do processo, foram sugeridas algumas, sendo que a opção *outro* permite alargar o espectro de possibilidades.

B.3. Chat

polopiqué Chat

Nome Cliente

IMAGEM Top Riscas

Utilizadores

Comercial Obrigado 14:30

Designer Pense que fica bem assim. 11:41

Comercial

A peça está quase terminada. Vou tentar enviar ainda hoje. 14:30

Obrigado. 14:30

Escreva uma mensagem.

Descrição

Ao aceder ao **chat** nos detalhes do pedido, o utilizador *cliente* poderá aceder à conversa entre si e o utilizador *comercial/designer* referente ao desenvolvimento em questão.

Novo Pedido

polopiqué Desenvolvidos

Nome Cliente

Data pedido

Designer

Gráfico Peça

Detalhes do pedido

Comentários

Ficheiros

Video

Imagem

Outros

Descrição

Ao aceder a **Novo Pedido**, o cliente poderá iniciar o processo de desenvolvimento.

Nesta vista, a data será preenchida pelo sistema e utilizador terá de:

- Escolher um **designer** para trabalhar o desenvolvimento;
- Escolher se este é um desenvolvimento de **design gráfico ou de peça**;
- Detalhar o pedido nos **comentários**;
- Anexar **ficheiros** ao pedido, caso assim o queira;

Estes pedidos seriam encaminhados para o *designer* de moda, que veriam na sua vista *Novos pedidos*, como consultado no documento do utilizador *Designer de Moda* na vista 3C. *Novos Pedidos*.

Notas finais

- Este documento é consolidado com a consulta dos restantes utilizadores e *inputs* que serão acrescidos.
- Todos os *templates* e conceitos são propostas feitas consoante o diagnóstico levantado do processo de desenvolvimento de novas peças na Polopiquê, que está pendente de validação.
- O presente documento do utilizador *cliente*, é uma proposta contemplando o cenário ideal, onde todos os utilizadores colaboram. No entanto, caso não seja um interesse contemplar o cliente no sistema, este utilizador não é obrigatório ao manuseamento do mesmo, dado que o seu *input* pode ser replicado por utilizadores internos.