



FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS
E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA MECÂNICA

Gestão de Materiais e Projetos na LEICA.

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Autor

Tânia Isabel de Sousa Oliveira

Orientador

Professor Doutor Cristóvão Silva

Júri

Presidente	Professora Doutora Maria Augusta Neto Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra
Vogal	Professor Doutor Pedro Neto Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra
Orientador	Professor Doutor Cristóvão Silva Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra

Colaboração Institucional



**Leica – Aparelhos Ópticos de
Precisão,S.A**

Coimbra, Setembro, 2014

“Valeu a pena? Tudo vale a pena se a alma não é pequena.
Quem quer passar além do Bojador tem que passar além da dor.”

Fernando Pessoa, em Mensagem, 1934

À minha família.

Agradecimentos

O meu percurso académico chega ao fim com a conclusão deste trabalho, que não seria possível de se realizar sem o apoio de várias pessoas às quais não posso deixar de prestar o meu reconhecimento.

Ao professor Doutor Cristóvão Silva, orientador deste relatório, pela oportunidade e disponibilidade dada neste projeto.

À LEICA, S.A. por permitir a realização deste estágio.

Ao Engenheiro Miguel Ferreira, meu orientador na LEICA S.A., pela oportunidade concedida e por toda a experiência e conhecimentos transmitidos;

Aos vários colaboradores da LEICA S.A. com quem tive oportunidade de trabalhar, em especial à Angélica Mendanha, Eduardo Sousa e Miguel van der Hart, pelo calor, amizade e incentivo ao longo do estágio curricular.

Aos meus pais, irmão e cunhada, por todo o amor, apoio, esforço, incentivo e motivação pois é a eles que devo tudo o que até agora consegui atingir.

A todos os meus amigos, eles sabem quem são, por toda a paciência e confiança depositada.

A todos o meu

Muito Obrigado.

Resumo

O presente relatório de estágio tem como objetivo a descrição de todas as atividades propostas ao longo de sete meses, pela LEICA, S.A. Portugal, empresa especializada em fotografia e produtos de observação.

No essencial, o trabalho desenvolvido tem, como base, a organização, e gestão de documentos de diretivas de preparação de tintas, colas e massas lubrificantes existentes no processo produtivo da empresa. Atualmente estas diretivas de preparação encontram-se distribuídas em formato de papel pelas três diferentes secções produtivas da LEICA conduzindo à existência de informação desatualizada, mal gerida e, por vezes, errada nos diferentes postos de trabalho.

A informatização destas diretivas vai servir então de alicerce para, essencialmente, auxiliar e facilitar o processo de pesquisa das várias diretivas de preparação, bem como o de uniformizar esta informação por toda a empresa.

Além da análise e organização destes documentos, o relatório de estágio descreve também todo o processo de aprendizagem e auxílio sobre o gerenciamento de projetos, incorporado na LEICA, S.A.

Palavras-chave: Base de dados, Uniformização, Melhoria contínua, Gestão de projetos.

Abstract

This present report aims the description of all activities proposed by LEICA, S.A Portugal, specialized company in photography and observation products, during seven months.

Essentially, this paper takes as base, the organization and management of documents of preparation's directives of dyes, glues and greases existing in the production process of the company. Currently the preparation's directives are distributed in paper by the three different productive sections of LEICA. This leads to the existence of outdated information, poorly managed and sometimes wrong on the different workplaces.

The computerization of these directives will serve as a foundation for, essentially, assist and make easier the process of researching of the several preparations' directives, as well as to standardize this information through all of the company.

Besides the analysis and organization of these documents, this report also describes the whole learning process about project management, who is incorporated in LEICA, SA.

Keywords Database, Standardization, Continuous improvement, Project management.

Índice

Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xiii
Simbologia.....	xv
1. Introdução.....	1
1.1. Estrutura do Relatório	2
2. Descrição da empresa	3
2.1. Processo produtivo.....	4
2.2. Produtos	4
3. Descrição das diretivas de preparação.....	5
3.1. LVR – Diretivas de preparação de tintas	5
3.2. KVR – Diretivas de preparação de colas	5
3.3. SVR – Diretivas de preparação de lubrificantes	6
4. Organização de LVR, KVR e SVR	7
4.1. Recolha de dados	7
4.1.1. Análise geral	8
4.1.2. Análise ABC.....	9
4.2. Implementação da BD	13
4.2.1. Visualização e acesso aos LVR	14
4.2.2. Inserção de dados.....	14
5. Gestão de projetos	15
5.1. PEP.....	17
5.2. Projetos desenvolvidos	17
5.2.1. Leica M – Edição 100.....	17
5.2.2. Soft – Released Button	18
6. Outras tarefas.....	21
7. Conclusão	23
Referências Bibliográficas.....	25
Anexo A.....	27
EXEMPLO DE LVR.....	27
Anexo B.....	29
EXEMPLO DE KVR	29
Anexo C.....	31
EXEMPLO DE SVR	31
Anexo D.....	33

PÁGINA DE VISUALIZAÇÃO DE LVR DA LEICA S.A.....	33
Anexo E.....	35
INSERÇÃO DE DADOS.....	35
Apêndice A.....	37
CHAVE DE APERTO	37
Apêndice B.....	39
FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS	39
T01.....	40
T02.....	41
T03.....	42
T04.....	43
T05	44
T06	45
Apêndice C.....	47
FERRAMENTA TORQUE.....	47
Apêndice D.....	49
FERRAMENTA SUPORTE PARA OCULAR.....	49
Apêndice E.....	51
CHAPAS PARA TESTE DE PINTURA	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Esquema representativo das secções da área produtiva de LCP. Fonte: Elaborada por autor.	4
Figura 2.2. LEICA M à esquerda, objetiva M LEICA Summilux 35mm e LEICA S à direita. Fonte: Página de Internet de Leica-Camera ¹	4
Figura 2.3. Binóculos LEICA. À esquerda LEICA Ultravid, no centro Compact LEICA Ultravid Silverline e à direita LEICA Geovid. Fonte: Página de Internet de Leica-Camera ¹	4
Figura 4.1. Consumo (em kg) de cada tinta referente ao ano fiscal 2012 – 2013. Fonte: Elaborada por autor.	8
Figura 4.2. Distribuição das tintas pelas secções da LEICA. Fonte: Elaborada por autor. ...	8
Figura 4.3. Repartição dos LVR utilizados pelas diferentes secções da LEICA. Fonte: Elaborada por autor.	8
Figura 4.4. Consumo (em kg) de cada cola referente ao ano fiscal 2012 – 2013. Fonte: Elaborada por autor.	8
Figura 4.5. Distribuição das colas pelas secções da LEICA. Fonte: Elaborada por autor. ...	8
Figura 4.6. Repartição dos KVR utilizados pelas diferentes secções da LEICA. Fonte: Elaborada por autor.	8
Figura 4.7. Consumo (em kg) de cada lubrificante referente ao ano fiscal 2012-2013. Fonte: Elaborada por autor.	8
Figura 4.8. Distribuição dos lubrificantes pelas secções da LEICA. Fonte: Elaborada por autor.	8
Figura 4.9. Repartição dos SVR utilizados pelas diferentes secções da LEICA. Fonte: Elaborada por autor.	8
Figura 4.10. Curva ABC.	10
Figura 4.11. Curva ABC para os LVR. Fonte: Elaborada por autor.	11
Figura 4.12. Curva ABC para os KVR. Fonte: Elaborada por autor.	12
Figura 4.13. Curva ABC para os SVR. Fonte: Elaborada por autor.	12
Figura 4.14. Página inicial de Intranet da LEICA, S.A. Fonte: Página Intranet.	14
Figura 4.15. Página de visualização de LVR para inserir novo LVR. Fonte: Página de Intranet.	14
Figura 5.1. Fases e <i>Gates</i> do processo de desenvolvimento de produto. Fonte: Manual PEP, LEICA S.A.	17
Figura 5.2. Definição dos produtos de cada gate. Fonte: Manual PEP, LEICA S.A.	17

Figura 5.3. Conjunto Leica M – Edição 100. Fonte: Página de Internet de Leica-Camera ⁱ	18
Figura 5.4. Acessórios para o botão de disparo máquina M. Fonte: Página de Internet de Leica-Camera ⁱ	18
Figura 5.5. Modelos dos Soft-Released Button. Fonte: Página de Internet de Leica-Camera ⁱ	19
Figura 5.6. Utilização do Soft-Released Button na lapela como emblema. Fonte: Página de Internet de Leica-Camera ⁱ	19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1. Funções de cada secção de LCP	4
Tabela 3.1. Especificações Técnicas dos LVR.....	5
Tabela 3.2. Especificações Técnicas dos KVR	5
Tabela 3.3. Especificações Técnicas dos SVR.....	6
Tabela 4.1. Utilização e consumo de LVR.....	8
Tabela 4.2. Quantidade e consumo de aditivos das tintas	8
Tabela 4.3. Utilização e consumo de colas.....	8
Tabela 4.4. Quantidade e consumo de aditivos das colas.....	8
Tabela 4.5. Utilização e consumo de lubrificantes.....	8
Tabela 5.1. Variantes botão 8mm.....	20
Tabela 5.2. Variantes botão 12mm.....	20
Tabela 5.3. Tarefas principais do gate 5	20
Tabela 5.4. Tarefas principais do gate 4a	20
Tabela 5.5. Tarefas principais do gate 4b.....	20
Tabela 5.6. Tarefas principais do gate 3	20

SIMBOLOGIA

BD – Base de Dados

DEM – Departamento de Engenharia Mecânica

DP – Diretivas de Preparação

FCTUC – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

GP – Gestão de Projetos

KVR – Klebstoffverarbeitungsrichtlinie

LCP – LEICA CAMERA Portugal

LCS – LEICA CAMERA Solms

LVR – Lackverarbeitungsrichtlinie

PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto

PEP – Produktentstehungsprozess

SAP – Systeme, Anwendungen und Produkte

SGBD – Sistema de Gestão de Base de Dados

SVR – Schmierstoffliste

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais a informação constitui um papel fundamental a nível empresarial, quer na introdução e descoberta de novas oportunidades, quer no planeamento de todas as atividades industriais envolventes.

Dispondo de informação organizada, autêntica, de boa qualidade e não excessiva, (pois quantidade não significa qualidade) permite a que as empresas possam atingir os seus objetivos, e conseqüentemente, adquirirem vantagem competitiva. Existindo um descuido na informação, pode originar à possibilidade de se cometerem erros, e, conseqüentemente conduzir à perda de oportunidades.

Segundo Cautela e Polioni (1982) "A informação é considerada como o ingrediente básico do qual dependem os processos de decisão". A informação sempre foi importante para a tomada de decisão, mas atualmente, devido ao aumento da conceção de dados torna-se necessário a organização dos mesmos, de modo a permitir que a quantidade de informação seja facilmente alterada em informação precisa, bem como seja possível o seu rápido acesso.

"Gerir a informação é, assim, decidir o que fazer com base em informação e decidir o que fazer sobre informação. É ter a capacidade de selecionar dum repositório de informação disponível, aquela que é relevante para uma determinada decisão e, também, construir a estrutura e o *design* desse repositório." (Zorrinho, 1995). Em função da gestão de informação, um dos recursos que mais se tem destacado para uma melhor e mais segura gestão é a implementação de uma base de dados.

O termo base de dados foi inicialmente proposto pelos especialistas informáticos, como sendo uma nova tecnologia que permitia a memorização de grandes volumes de dados, memorização essa que era agora possível de efetuar com independência, relativamente aos tratamentos a que esses dados iriam ser sujeitos. (Martins,1984).

Este trabalho irá debruçar-se sobre o conceito de base de dados e o conceito de gestão de projetos. Assim, para este relatório foram definidos dois objetivos principais: a criação de uma base dados para documentos denominados de diretivas de preparação para as tintas, colas e lubrificantes utilizadas na empresa LEICA e, conseqüente implementação

dessa base dados por toda a unidade fabril para que haja maior facilidade e prontidão na apresentação destas mesmas diretivas tornando possível o controlo e gestão de forma eficiente e apropriada; e a integração, auxílio e aprendizagem na gestão de projetos de LCP.

A elaboração deste trabalho foi auxiliada pelos colegas pertencentes aos gabinetes de Gestão de Projetos e Informática da empresa LEICA, S.A.

1.1. Estrutura do Relatório

Este relatório encontra-se dividido em 7 capítulos, sendo este o primeiro onde é feita uma descrição sobre o relato do estágio realizado.

No capítulo seguinte é feita uma abordagem à empresa onde o estágio foi realizado. São descritos o seu processo produtivo, bem como os produtos que são fabricados.

No terceiro capítulo é elaborada uma exposição sobre os documentos que foram propostos pela empresa a organizar: as diretivas de preparação de tintas, colas e lubrificantes.

No quarto capítulo é realizada a recolha e análise dos dados que se pretendem organizar. Neste capítulo é explicado o método utilizado para recolher as informações e a análise dos mesmos foi dividida em duas fases: primeiro realizou-se uma análise geral dos consumos de tintas, colas e lubrificantes; seguidamente realizou-se uma análise ABC para verificar quais componentes que devem ser levados mais em atenção para a gestão de *stock*. Neste capítulo também é demonstrado o método de implementação da base de dados com as informações essenciais para disponibilizar informaticamente a todos os colaboradores de LCP.

O quinto capítulo diz respeito à secção de gestão de projeto, uma das outras tarefas principais a realizar neste estágio. Neste capítulo foi feita uma abordagem teórica sobre o modo de gerir projetos, e, seguidamente descreveu-se os projetos desenvolvidos.

No sexto capítulo faz-se uma breve descrição de outras atividades desenvolvidas na empresa.

No sétimo capítulo, conclusão, é feita uma análise sobre as tarefas desenvolvidas, assim como, sobre o estágio em si.

2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

As origens da LEICA remontam ao ano de 1911 quando o engenheiro *Oskar Barnack* (1879 – 1936) começou a trabalhar na fábrica de ótica *Ernst Leitz Optische Werke*, na cidade alemã de *Wetzlar*.

A LEICA – Aparelhos Óticos de Precisão, S.A., (LCP) localizada em Portugal é a segunda localização da empresa LEICA Camera AG com sede em Solms, e que brevemente se irá sediar novamente em Wetzlar. Todos os produtos derivam de três diferentes áreas: Fotografia, Lentes de Caça e Observação da Natureza e tendo eles a mesma missão: **fornecer melhor imagem.**

A LEICA S.A., inicialmente designada Leitz Portugal – Aparelhos Óticos de Precisão S.A., arrancou em Portugal em 1973, na cidade de Vila Nova de Famalicão, sessenta anos depois da primeira câmara LEICA ter sido inventada.

O crescimento da empresa foi acontecendo na sequência do alargamento programado da gama de produtos: de uma produção inicial de peças mecânicas e óticas, foi-se evoluindo até à montagem de duas famílias de produtos distintos: fotografia e produtos de observação.

De entre a família dos produtos de fotografia existem as máquinas fotográficas digitais, analógicas e as objetivas. Quanto aos produtos de observação pode-se enumerar as miras telescópicas, os binóculos, os monóculos, bem como os medidores de distância. Todos estes produtos são produzidos e montados nos três principais sectores da empresa a Mecânica, a Ótica e a Montagem.

A prestigiada marca LEICA é reconhecida pelos seus elevados padrões de qualidade, e desde sempre, a qualidade enquadra-se num objetivo primordial a prosseguir. Já por isso em 1997 a LEICA S.A. é uma empresa certificada, cumprindo os requisitos da Norma NP EN ISO 9001:2008.

2.1. Processo produtivo

Na área produtiva de LCP existem 7 secções, figura 2.1.

CONFIDENCIAL

Figura 2.1. Esquema representativo das secções da área produtiva de LCP. **Fonte:** Elaborada por autor.

Tabela 2.1. Funções de cada secção de LCP

CONFIDENCIAL

2.2. Produtos

São vários os produtos que se fabricam em LCP. Desde máquinas fotográficas, binóculos, miras telescópicas e até alguns acessórios. Nem todos os produtos saem finalizados de LCP, a maioria é apenas montada parcialmente em LCP sendo finalizada em LCS. As figuras abaixo mostram alguns exemplos de produtos fabricados em LCP.



Figura 2.2. LEICA M à esquerda, objetiva M LEICA Summilux 35mm e LEICA S à direita. **Fonte:** Página de Internet de Leica-Camera¹.



Figura 2.3. Binóculos LEICA. À esquerda LEICA Ultravid, no centro Compact LEICA Ultravid Silverline e à direita LEICA Geovid. **Fonte:** Página de Internet de Leica-Camera¹.

3. DESCRIÇÃO DAS DIRETIVAS DE PREPARAÇÃO

Como já foi mencionado anteriormente, um dos objetivos principais propostos pela LEICA, S.A. foi o da organização e implementação de uma base de dados informática para as diretivas de preparação de tintas, colas e lubrificantes. Para iniciar a organização dos dados é necessário primeiro entender os dados que se pretendem organizar. Este capítulo serve de introdução ao processo de organização das DP, contendo uma pequena descrição de cada uma das diretivas de preparação.

As DP de tintas, colas e lubrificantes são designadas, respetivamente de, *LVR* (*Lackverarbeitungsrichtlinie*), ANEXO A, *KVR* (*Klebstoffverarbeitungsrichtlinie*), ANEXO B, e de *SVR* (*Schmierstoffliste*) ANEXO C. Em cada posto de trabalho, em LCP, que seja necessário a utilização de tintas, colas, ou lubrificantes, deve estar presente o respetivo LVR, KVR ou SVR. A identificação de qual LVR, KVR ou SVR deve ser utilizado está referenciada nas instruções de trabalho no caso das colas e lubrificantes, ou também nos desenhos das peças a pintar, no caso dos LVR.

CONFIDENCIAL

3.1. LVR – Diretivas de preparação de tintas

Tabela 3.1. Especificações Técnicas dos LVR

CONFIDENCIAL

3.2. KVR – Diretivas de preparação de colas

Tabela 3.2. Especificações Técnicas dos KVR

CONFIDENCIAL

3.3. SVR – Diretivas de preparação de lubrificantes

Tabela 3.3. Especificações Técnicas dos SVR

CONFIDENCIAL

4. ORGANIZAÇÃO DE LVR, KVR E SVR

Para a organização e implementação, primeiro é necessário elaborar um estudo e recolha dos dados que se pretendem gerir, neste caso específico as diretivas de preparação (LVR, KVR e SVR).

Este capítulo compreende duas fases. A primeira fase descreve todo o processo de recolha dos dados, uma análise geral dos consumos e utilização das DP e uma análise ABC para apoiar a gestão de *stocks* das tintas, colas e lubrificantes. Na segunda fase é demonstrado o processo de aplicação destes dados a nível informático, trabalho realizado com o apoio da secção de informática de LCP.

CONFIDENCIAL

4.1. Recolha de dados

As diretivas de preparação representam as especificações técnicas de componentes que são utilizados diariamente no sector produtivo. Porém existem DP em LCP que nunca foram utilizadas, ou então que já estão desatualizadas e já não podem ser utilizadas. Como tal, decidiu-se fazer um levantamento das DP que existem dentro da validade e que estão a ser utilizadas e seguidamente elaborar uma pequena análise dos produtos que são utilizados, dos seus consumos e em que secções se encontram distribuídas.

Para a análise dos dados, inicialmente fez-se uma recolha de todas as diretivas de preparação existentes em LCS. Depois de contactar os colegas responsáveis pela elaboração e liberação das DP em LCS, estes disponibilizaram prontamente todos os LVR, KVR e SVR, que estão neste momento válidos e liberados em formato digital.

Tendo toda a informação disponível a análise e tratamento dos dados foi realizada em várias etapas:

CONFIDENCIAL

4.1.1. Análise geral

4.1.1.1. Análise LVR

Tabela 4.1. Utilização e consumo de LVR

Figura 4.1. Consumo (em kg) de cada tinta referente ao ano fiscal 2012 – 2013. **Fonte:** Elaborada por autor.

Tabela 4.2. Quantidade e consumo de aditivos das tintas

Figura 4.2. Distribuição das tintas pelas secções da LEICA. **Fonte:** Elaborada por autor.

Figura 4.3. Repartição dos LVR utilizados pelas diferentes secções da LEICA. **Fonte:** Elaborada por autor.

CONFIDENCIAL

4.1.1.2. Análise KVR

Tabela 4.3. Utilização e consumo de colas

Figura 4.4. Consumo (em kg) de cada cola referente ao ano fiscal 2012 – 2013. **Fonte:** Elaborada por autor.

Tabela 4.4. Quantidade e consumo de aditivos das colas

Figura 4.5. Distribuição das colas pelas secções da LEICA. **Fonte:** Elaborada por autor.

Figura 4.6. Repartição dos KVR utilizados pelas diferentes secções da LEICA. **Fonte:** Elaborada por autor.

CONFIDENCIAL

4.1.1.3. Análise SVR

Tabela 4.5. Utilização e consumo de lubrificantes

Figura 4.7. Consumo (em kg) de cada lubrificante referente ao ano fiscal 2012-2013. **Fonte:** Elaborada por autor.

Figura 4.8. Distribuição dos lubrificantes pelas secções da LEICA. **Fonte:** Elaborada por autor.

Figura 4.9. Repartição dos SVR utilizados pelas diferentes secções da LEICA. **Fonte:** Elaborada por autor.

CONFIDENCIAL

4.1.2. Análise ABC

Antes de proceder à análise ABC, é necessário esclarecer os conceitos de *stock*, gestão de *stock* e a relação entre a análise ABC e a gestão de *stocks*.

Stock pode ser definido como uma provisão de produtos destinados ao consumo (Zermati, 1990). Ou seja, são todos os produtos e matérias presentes na empresa, qualquer que seja o estágio de evolução em que se encontram, desde o dia da sua aquisição pela empresa até que, sob uma outra forma, sejam vendidos. (Michel Crolais,1978). Na generalidade dos casos, os *stocks* são mantidos para satisfazer as seguintes necessidades: (Chase, 1995)

- Criar segurança contra atrasos na entrega de matérias ou produtos por parte dos fornecedores;
- Aumentar a segurança perante grandes variações na procura;
- Obter vantagem da dimensão económica de uma ordem de compra;

A gestão dos *stocks* é uma função chave na empresa. Gerir um *stock* é fazer com que ele esteja constantemente apto a responder às encomendas dos clientes, dos utilizadores dos artigos em *stock*. Bem gerido, um *stock* deve satisfazer essa exigência em condições económicas (Zermati, 1990).

A análise ABC (diagrama de Pareto ou 80/20) foi descoberta por Vilfredo Pareto, um economista italiano do século XIX e resultou dum estudo efectuado aos padrões do rendimento e riqueza na Inglaterra. Pareto observou que 80% da riqueza estava concentrada em 20% da população. A análise de Pareto afirma então que a maioria do efeito (80%) é produzida por uma pequena proporção da causa (20%).

A análise ABC é uma poderosa ferramenta de extrema objetividade, que constitui a base da gestão de *stocks*, pois permite ao responsável dos *stocks* controlar um número elevado de itens, podendo ser utilizada para reduzir o valor dos *stocks* e diminuir o tempo passado a controlar os *stocks*. Assim, conduzir uma análise ABC é com frequência um passo muito útil no projeto de um programa de ação para melhorar a performance dos *stocks*, reduzindo tanto o capital investido em *stocks*, como os custos operacionais (Dias, 2002).

Uma análise ABC consiste na separação dos artigos em *stock* em três grupos (A,B e C), sendo a divisão efetuada a partir da consideração, por ordem decrescente, do valor das

encomendas anuais (quando se trata de produtos acabados), ou dos consumos anuais de cada um dos artigos (quando se trata de produtos em processo ou matérias-primas). O valor de consumo anual ou o valor das encomendas anual é determinado multiplicando-se o preço ou custo unitário de cada item pelo seu consumo ou encomendas anuais.

Como se pode verificar pela figura abaixo representada (4.10), a curva ABC apresenta uma configuração na qual 20% dos artigos são considerados A, sendo que estes representam a maior parte do valor dos consumos ou de encomendas (cerca de 70 a 80%). Os artigos B representam 25% do valor das encomendas ou consumo anual. Por último verifica-se que 50% dos artigos serão considerados C, representando apenas 5 a 10% do valor de consumo anual.

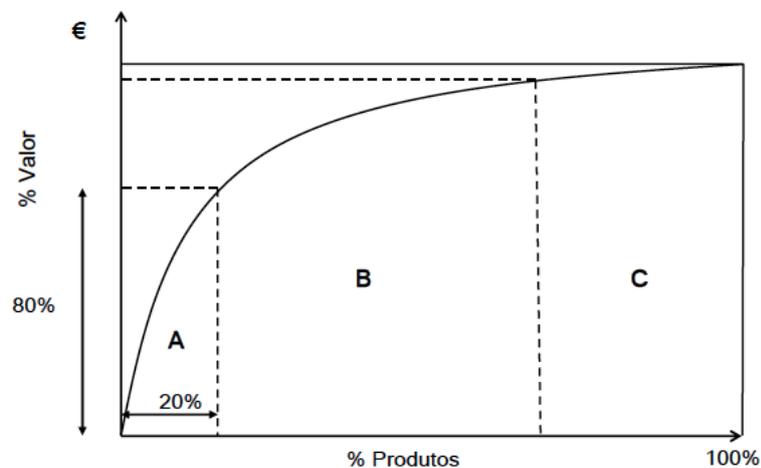


Figura 4.10. Curva ABC.

Fonte: Silva, Cristóvão (2010/11). Apontamentos da cadeira de Gestão de Operações. Texto não publicado. Universidade de Coimbra.

É então necessário ter mais atenção e evitar que haja rupturas de *stocks* os artigos que se englobam na classe A, pois são estes artigos que causam os maiores aumentos, tanto nos custos de armazenagem, como pelas quantidades.

Na análise ABC realizada nas tintas, colas e lubrificantes foi acrescentada uma 4ª classe, D, que corresponde aos materiais que não tiveram consumos durante o período analisado (01-04-2012 a 31-03-2013). Também é importante salientar que para uma mesma tinta, pode existir mais do que um LVR, e dado que a curva ABC é utilizada na gestão de *stocks*, e o *stock* corresponde não ao LVR, mas à própria tinta, a análise será então realizada tendo em consideração as referências internas existentes das tintas. Como

já foi visto no ponto 4.1.1.1 existem dois pares que utilizam a mesma tinta pelo que só foi contabilizado um LVR de cada par. Tal não acontece para colas e lubrificantes.

O estudo da curva ABC apenas foi realizado para os LVR, KVR e SVR, sem contabilizar com os aditivos, pois estes não representam nem quantidades de consumo, nem variedade significativos.

Para a elaboração da análise ABC, inicialmente foi feito o levantamento dos dados do consumo e dos custos unitários das tintas, colas e lubrificantes, que se encontravam em SAP. Seguidamente procedeu-se ao cálculo do custo total para o consumo de cada produto relativo ao ano fiscal 2012-2013, dado pela expressão

$$Ct = Cu \times C, \quad (4.1)$$

em que Cu é o custo unitário (€/kg) e C o consumo anual (€).

Depois de todos os custos serem calculados e estarem sob a forma de percentagem, foram também ordenamos de forma decrescente, para calcular a percentagem acumulada. A percentagem acumulada não é nada mais do que somar as percentagens dos dados que se apresentam anteriormente aos dados atuais.

Depois disso, basta apenas dividir, através da percentagem acumulada, os produtos pelas classes A (até 70%), B (de 71 a 90%), C (91 a 100%) e D (para os produtos sem consumo).

4.1.2.1. Análise ABC – LVR

Figura 4.11. Curva ABC para os LVR. **Fonte:** Elaborada por autor

CONFIDENCIAL

4.1.2.1. Análise ABC – KVR

Figura 4.12. Curva ABC para os KVR. **Fonte:** Elaborada por autor.

CONFIDENCIAL

4.1.2.2. Análise ABC – SVR

Figura 4.13. Curva ABC para os SVR. **Fonte:** Elaborada por autor.

CONFIDENCIAL

4.1. Implementação da BD

O processo de informatização e implementação da BD com as informações essenciais dos LVR, KVR e SVR ficou a cargo do departamento de informática da empresa, enquanto toda a gestão dos dados depois de implementada a BD, ficará a encargo do departamento de Gestão de Projetos (como por exemplo, caso surja um novo LVR, KVR ou SVR, quem o colocará disponível será o departamento de GP).

Depois do levantamento e análise dos dados, era necessário pensar na melhor forma de disponibilizar e gerir estas informações para os colaboradores da empresa. Atualmente a LEICA, S.A. possui um canal de comunicação direto entre empresa e colaboradores, denominado de intranet. “A intranet trata-se duma rede privada dentro de uma organização que está de acordo com os mesmos padrões da Internet, acessível apenas por membros da organização, empregados ou terceiros com autorização de acesso” (Gestores de Conteúdo). A intranet é um dos principais veículos de comunicação, pelo que a disponibilização informática dos LVR, KVR e SVR foi feita através desta ferramenta.

Para tal, foi disponibilizado ao departamento de informática todas as tabelas em Excel realizadas para os LVR, KVR e SVR. Nesta fase inicial, fase de experimentação do funcionamento da página na intranet, o departamento de informática optou apenas por realizar uma página para os LVR, porém, posteriormente, pretende-se criar uma página para os KVR e outra para os SVR.

As páginas de acesso têm duas vertentes: a de visualização que permite o acesso a todos os colaboradores que usufruam de computador; e a de inserção e organização de dados, que apenas os colaboradores que pertencem ao gabinete de gestão de projetos possuem acesso.

Este capítulo vai ilustrar a visualização e a inserção de dados na página de intranet da LEICA, S.A.

4.1.1. Visualização e acesso aos LVR

Figura 4.14. Página inicial de Intranet da LEICA, S.A. **Fonte:** Página Intranet.

CONFIDENCIAL

4.1.2. Inserção de dados

CONFIDENCIAL

Figura 4.15. Página de visualização de LVR para inserir novo LVR. **Fonte:** Página de Intranet

5. GESTÃO DE PROJETOS

Os dois principais objetivos propostos por LCP foram a organização e implementação de uma BD para os LVR, KVR e SVR e a integração no gabinete de Gestão de Projetos.

A organização, composição e planeamento de tarefas são fatores importantes para o sucesso de uma empresa. “Atualmente, numa economia cada vez mais globalizada, a vantagem competitiva de uma empresa está diretamente relacionada com a capacidade de introduzir novos produtos no mercado, garantindo linhas de produto atualizadas e com características de desempenho e custo condizentes com o nível de exigência dos consumidores” (Mundin *et al.*, 2002). Os projetos vão viabilizar essa necessidade de inovação e evolução. Mas, e o que é um projeto? Segundo o PMBOOK (2008) um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. O projeto está definido como sendo temporário, pois tem um início e um término definidos no tempo, e, portanto, um propósito definido. Por esse mesmo motivo um projeto difere do processo, “pois o processo é uma operação contínua e repetitiva, enquanto um projeto é um conjunto específico de processos destinados a atingir um objetivo” (Project Builder, 2014).

Todos os projetos devem geridos e organizados de forma a minimizar riscos, otimizar recursos e apresentarem resultados dentro do prazo e dos orçamentos previstos. Para tal existe a Gestão de Projetos. Segundo o PMBOOK (2008), a gestão de um projeto é definido como a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para garantir o sucesso do mesmo.

A gestão de projetos é realizada através da integração de processos agrupados logicamente que abrangem 5 grupos. Os 5 grupos de processo são (PMBOOK, 2008):

- **Iniciação:** Processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciarem o projeto ou fase;

- **Planeamento:** Processos realizados para definir o propósito do projeto e desenvolver o curso de ação necessário para alcançarem os objetivos para os quais o projeto foi criado;
- **Execução:** Processos realizados para executar o trabalho definido no plano de gestão do projeto para satisfazer as especificações do mesmo;
- **Controlo:** Processos necessários para acompanhar e regular o progresso e desempenho do projeto; identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes;
- **Fecho:** Processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o projeto.

Estes 5 grupos são universais para a realização de um qualquer projeto e um projeto pode ser elaborado por diversas áreas. Por exemplo, pode ser a construção de uma casa, o desenvolvimento de um *software*, a implementação de uma nova linha de produção, a escrita de um livro, ou o lançamento de um novo produto. A Gestão de Projetos de LCP, como já foi mencionado, é direcionada para gerir novos produtos para serem lançados no mercado.

A gestão de novos produtos implica diretamente o desenvolvimento dos mesmos, e o desenvolvimento de novos produtos é um constante desafio. “No mundo em transformação, a empresa que não se antecipa às necessidades de seus clientes, como bens e serviços inovadores, estará condenada ao desaparecimento” (Martins; Laugeni, 1998). O desenvolvimento de novos produtos é então um dos fatores que permite e fortalece a competitividade da empresa. A gestão de projetos para o desenvolvimento de produtos compreende a execução de uma ideia por diversas fases até ao lançamento do produto pretendido no mercado. A gestão de novos projetos é denominada como processo de desenvolvimento ou concepção produto. Na LEICA Camera, como é uma empresa alemã, denomina-a de PEP (Produktentstehungsprozess).

5.1. Produktentstehungsprozess – PEP

Figura 5.1. Fases e *Gates* do processo de desenvolvimento de produto. **Fonte:** Manual PEP, LEICA S.A.

Figura 5.2. Definição dos produtos de cada gate. **Fonte:** Manual PEP, LEICA S.A.

CONFIDENCIAL

5.2. Projetos desenvolvidos

Ao longo do estágio vários novos projetos foram surgindo para LCP, em particular projetos de séries especiais para o ano de 2014, dado que em 2014 a marca LEICA celebra 100 anos de existência da primeira máquina fotográfica.

Foram dois, os principais projetos em que estive envolvida após a organização das DP. Um dos projetos diz respeito a uma série especial de duas máquinas para celebrar o centésimo aniversário, “Leica M – Edição 100” e o outro projeto é referente a acessórios para a máquina modelo M, “Soft-Released Button”.

5.2.1. Leica M – Edição 100

A Leica M – Edição 100 é um projeto para celebrar o centésimo aniversário da Leica Camera e reúne um conjunto de duas máquinas: uma máquina fotográfica analógica, a Leica MA e uma Leica M – Monochrom digital com três objetivas de distâncias focais de 28, 35 e 50mm. Esta edição, que se pode ver na figura 5.3., é limitada apenas para 101 conjuntos, daí ser denominado como um projeto de série especial, pois não irá ter uma cadência de produção.

CONFIDENCIAL



Figura 5.3. Conjunto Leica M – Edição 100. **Fonte:** Página de Internet de Leica-Camera¹

5.2.2. Soft – Released Button

O projeto Soft – Released Button representa um acessório para colocar no botão de disparo na máquina Leica M, figura 5.4.



Figura 5.4. Acessórios para o botão de disparo máquina M. **Fonte:** Página de Internet de Leica-Camera¹

Este acessório além de embelezar a máquina, faz aumentar a área disponível para colocar o dedo no botão de disparo, facilitando o disparo das fotografias e proporcionando também um melhor conforto.

Como se pode ver pela figura 5.5., estes acessórios estão disponíveis em três modelos: um logótipo Leica (em vermelho ou cromado cinza), um com a inscrição “M” de Leica M e uma edição limitada, um logotipo (inscrição “100”) criado para a celebração dos 100 Leica.



Figura 5.5. Modelos dos Soft-Released Button. **Fonte:** Página de Internet de Leica-Camera¹.

Estes botões podem também ser usados nas lapelas como um emblema, através da colocação de um proteção para prender o botão a lapela, como se pode ver na imagem à direita da figura 5.5. Este projeto é um adereço elegante, tanto para máquina como para a roupa do cliente.

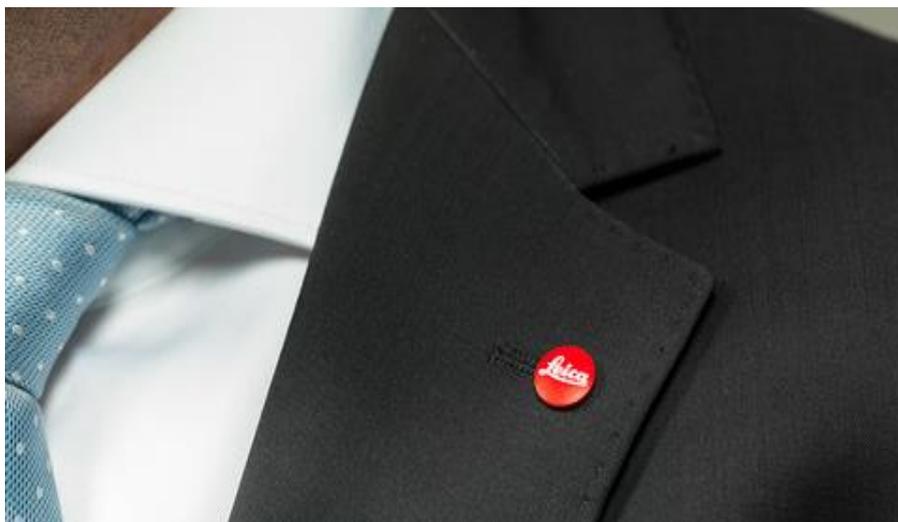


Figura 5.6. Utilização do Soft-Released Button na lapela como emblema. **Fonte:** Página de Internet de Leica-Camera¹.

CONFIDENCIAL

Tabela 5.1. Variantes botão 8mm

Diâmetro 8 mm		
Tipo de gravação	Cor do botão	Cor gravação
Gravação "Leica"	Vermelho	Branco
	Cromado cinza	Preto
Gravação "M"	Preto	Branco
Gravação "100"	Preto	Branco

Tabela 5.2. Variantes botão 12mm

Diâmetro 12mm		
Tipo de gravação	Cor do botão	Cor gravação
Gravação "Leica"	Vermelho	Branco
	Cromado cinza	Preto
Gravação "M"	Preto	Branco
Gravação "100"	Preto	Branco

Tabela 5.3. Tarefas principais do gate 5

CONFIDENCIAL

Tabela 5.4. Tarefas principais do gate 4a

CONFIDENCIAL

Tabela 5.5. Tarefas principais do gate 4b

CONFIDENCIAL

Tabela 5.6. Tarefas principais do gate 3

CONFIDENCIAL

6. OUTRAS TAREFAS

No decorrer dos 7 meses de estágio na LEICA, S.A. Portugal, além das tarefas e funções descritas ao longo dos capítulos anteriores, foram também realizados outros pequenos trabalhos.

O principal apoio foi na criação de ferramentas para as linhas de montagem da LEICA, S.A. Portugal. Na montagem dos diferentes produtos que a LEICA fabrica e vende, é necessário a existência de ferramentas específicas que facilitem e tornem possível a montagem desses mesmos produtos. É então necessário que alguém projete e desenhe essas ferramentas específicas para cada peça a montar. Para tal foi proposta a tarefa de desenhar em CAD algumas ferramentas que não existem para novos produtos. Depois de desenhados em CAD, todos os desenhos são enviados para a secção da ferramentaria para a elaboração dessas mesmas ferramentas. Os apêndices A,B,C,D e E encontram-se todas as ferramentas projetadas para a secção da montagem.

7. CONCLUSÃO

Neste trabalho foram descritas todas as atividades propostas pela LEICA S.A, Portugal, realizadas durante o estágio curricular.

De todas as atividades concretizadas destacam-se duas: o desenvolvimento de um sistema de apoio à produção para visualização de diretivas de preparação de tintas, colas e lubrificantes e a integração e participação de novos projetos.

No sistema de apoio à produção foi necessário uma análise exaustiva em toda a área produtiva para a recolha de informação. Depois de recolhida, toda a informação foi seleccionada e organizada em folhas Excel e, posteriormente a secção de informática criou um programa de visualização das DP. O modelo criado é provisório, e nele apenas constam os LVR. O *feedback* foi bastante positivo, e futuramente, o modelo será também alargado para os KVR e SVR.

A maior dificuldade encontrada foi no processo de recolha de informação, pois cada secção tinha a sua base de dados e existiam vários dados desactualizados em praticamente todas as secções. Foi necessário verificar qual informação era a liberada e retirar de cada posto de trabalho as folhas desactualizadas. Para tal o envolvimento de LCS foi crucial no auxílio da verificação e validação da informação que se pretendia disponibilizar aos colaboradores.

CONFIDENCIAL

Apesar de este trabalho não ser propriamente científico, e de o estágio não desenvolver um tema específico, esta experiência foi bastante enriquecedora tanto a nível profissional como pessoal. Tive a oportunidade de trabalhar com todos os sectores da fábrica e de lidar com várias pessoas de diversas áreas da empresa. O estágio curricular realizado em meio industrial é desafiante e permite ter um contacto real com o mundo de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ascensão, Braga, “A gestão de informação”. Acedido em Setembro 2013, em http://www.ipv.pt/millennium/19_arq1.htm
- Ascensão, Pinto Carlos (2011), “O que é uma Intranet”. Acedido em Dezembro 2013, em: <http://www.gestordeconteudos.com/tabid/3788/Default.aspx>.
- Carvalho, J.M.C (2002), “Logística”, 3ª Ed., Lisboa: Edições Silabo.
- Crolais, Michel, (1978) “Gestão Integrada dos Stocks”, Tradução de: Marques, Manuel, 1ª Série. Porto: RÉS Editora.
- Gestores de Amanhã (2008), “Curva ABC – Gestão de Stocks”. Acedido em 10 de Novembro de 2013, em <http://tecnicodegestao.blogspot.pt/2008/05/curva-abc-gesto-de-stocks.html>.
- Lisboa, João e Gomes, Carlos (2006) “Gestão de Operações”, 1ªEd. Porto: Editora Vida Económica.
- Lorandi, J.A. (2009), “Sistemática de implementação do custeio-alvo na cadeia de suprimentos com o uso do desdobramento na função qualidade (QFD)”. Tese de doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Lysons, C.K. (1990), “O aprovisionamento na empresa”, Tradução de: Wahnnon Rui, 1ª Ed. Lisboa: Editorial Presença.
- Sinfic, “A curva ABC e a Gestão de Stocks”, Acedido em 10 de Novembro de 2013 em: <http://www.sinfic.pt/SinficWeb/displayconteudo.do2?numero=46022>
- Poletto, Alex (2008), “Um modelo para projeto e implementação de bancos de dados analítico-temporais.”. Tese de Doutoramento em Engenharia Eléctrica - Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Project Builder (20--), “Gerenciamento de Projetos”. Acedido em 03 de Janeiro de 2014 em: <http://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/blog-gestao-de-projetos/o-que-e-gestao-de-projetos-e-para-que-serve>
- Project Management Institute (2008), “Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOOK)”, 4ª Ed. Pensilvânia, EUA: Project Management Institute.
- Transparências de apoio à disciplina de Organização de Produção (2006). “Gestão de Stocks”, de Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra, Coimbra

Website LEICA Camera: <http://en.leica-camera.com>

Wikipédia (2013), “RAL”. Acedido em: 05 de Janeiro de 2014 em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/RAL>

Zermati, Pierre, (1990) “A Gestão de Stocks”, Tradução de Garcia, Maria Helenae
Guimarães, Virgínia, 2º Ed. Lisboa: Editorial Presença.

Zorrinho, C. (1995)-Gestão da Informação. Condição para Vencer. Iapmei pg.15

ANEXO A

EXEMPLO DE LVR

CONFIDENCIAL

ANEXO B

EXEMPLO DE KVR

CONFIDENCIAL

ANEXO C

EXEMPLO DE SVR

CONFIDENCIAL

ANEXO D

PÁGINA DE VISUALIZAÇÃO DE LVR DA LEICA S.A.

CONFIDENCIAL

ANEXO E

INSERÇÃO DE DADOS.

À esquerda inserção de aditivos, à direita inserção de novo LVR.

CONFIDENCIAL

APÊNDICE A

FERRAMENTA - CHAVE DE APERTO

CONFIDENCIAL

APÊNDICE B

FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS

CONFIDENCIAL

FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS – T01

CONFIDENCIAL

FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS – T02

CONFIDENCIAL

FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS – T03

CONFIDENCIAL

FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS – T04

CONFIDENCIAL

FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS – T05

CONFIDENCIAL

FERRAMENTA PARA PUNÇÃO PERNOS – T06

CONFIDENCIAL

APÊNDICE C

FERRAMENTA TORQUE

CONFIDENCIAL

APÊNDICE D

FERRAMENTA SUPORTE PARA OCULAR

CONFIDENCIAL

APÊNDICE E

CHAPAS PARA TESTE DE PINTURA

CONFIDENCIAL

ⁱ Disponível em: <http://en.leica-camera.com/>