



isec
Engenharia

MESTRADO EM ENGENHARIA E
GESTÃO INDUSTRIAL

**Gestão e recolha de dados dos formatos e
sua inserção no sistema EAM da
Farmalabor**

DEFINITIVO

Autor

Milani Fernanda Caimda Matias

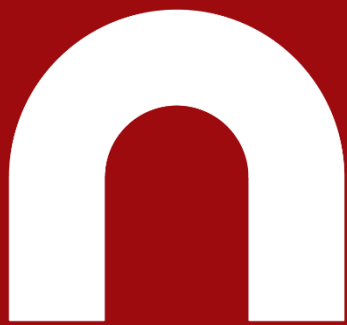
Orientador

Prof. Eng.º José Manuel Torres Farinha

INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

INSTITUTO SUPERIOR
DE ENGENHARIA
DE COIMBRA

Coimbra, setembro,2020



isec

Engenharia

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Gestão e recolha de dados dos formatos e sua inserção no sistema EAM da Farmalabor

Relatório de Trabalho de Projeto para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Autor

Milani Fernanda Cainda Matias

Orientador

Prof. Eng.º José Manuel Torres Farinha

Supervisores na empresa Farmalabor

Artur Pereira

David Matos

INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

INSTITUTO SUPERIOR
DE ENGENHARIA
DE COIMBRA

Coimbra, agosto, 2020

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus pela bênção e proteção durante todo o percurso académico.

Este trabalho é o culminar de uma importante etapa da minha vida, atingida com muito trabalho, dedicação e esforço. A elaboração da minha tese de mestrado só foi possível graças à colaboração e apoio de pessoas a quem eu desde já agradeço:

Ao professor Doutor José Manuel Torres Farinha, meu orientador do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, por todo o apoio e orientação prestada.

Agradecer igualmente à empresa acolhedora, Farmalabor, pela oportunidade da realização do estágio, em especial ao Engenheiro Artur Pereira, pelo seu suporte ao longo de todo o estágio.

Por fim, o melhor para o fim, a toda minha família, a quem dedico esta conquista. Aos meus pais José Matias (em memória) e Adélia Cinda por me apoiar incondicionalmente em todos os passos da minha vida e ao facto de me ter proporcionado uma excelente formação moral e profissional, aos meus avós, Isaura e Cinda, por me ensinarem que a educação é a base de um ser humano, aos meus irmãos Renato e Rodrigo, aos meus amigos, especialmente ao Engenheiro Denilson Nicolau, por me apoiarem e estarem sempre disponíveis para mim. Sem vocês esta conquista não seria possível.

RESUMO

O presente relatório tem como objetivo traduzir oito meses de estágio curricular efetuados no departamento de manutenção nas instalações da empresa Farmalabor, em Condeixa-a-Nova. O estágio em questão foi efetuado como parte integrante do percurso académico do curso de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra.

A introdução da gestão de dados na linha de produção é a cada dia maior e mais importante, sob o especto da qualidade, de modo a produzir medicamentos que atendam às suas especificações, quanto à eficácia e segurança. A produção de medicamentos sólidos é, atualmente, a maior e mais representativa da produção das demais formas farmacêuticas.

Foi nesta perspetiva que se enquadrou o objetivo do estágio, que incluiu a participação na gestão e recolha de dados dos formatos, a inserção e implementação do sistema EAM, com soluções e construção de campos personalizáveis por família, com vista à melhoria contínua das linhas de produção, tendo-se utilizado ferramentas, como a metodologia 5S e o sistema de Informação designado por InforEAM.

Além da vertente da gestão de dados, foi elaborada e implementada a ferramenta 5s na oficina do departamento de manutenção, com o objetivo principal de promover a mudança de hábitos, melhorar e aumentar o desempenho dos técnicos e, consequentemente, a produtividade da Farmalabor, com o foco de alcançar a melhoria contínua.

Palavras-Chave: Indústria Farmacêutica, Formatos, InforEAM, metodologia 5S, Linhas de Produção; Gestão de dados.

ABSTRACT

This report aims to demonstrate eight months of an internship accomplished in the maintenance department at Farmalabor's company, in Condeixa-a-Nova. The internship was carried out as an integral part of the academic course of the master's degree in Industrial Engineering and Management, from the Instituto Superior de Engenharia de Coimbra.

The introduction of data management on the production line is increasingly greater and more important in terms of quality, in order to produce drugs that meet specifications in terms of efficacy and safety. The production of solid drugs is currently higher and more representative than the production of other pharmaceutical forms.

It is in this perspective that the objective of the internship fits, which included participation in the management and collection of data from the formats, insertion and implementation of the EAM system with solutions and construction of customizable fields per family, with a view to the continuous improvement of the production lines, taking tools used, such as the 5S methodology and the information system InforEAM.

In addition to data management, the 5S tool was developed and implemented in the maintenance department's workshop, with the main objective of promoting change in habits, improving and increasing the performance of technicians and, consequently the productivity of Farmalabor, with a focus on achieving continuous improvement.

Palavras-Chave: Pharmaceutical Industry, Formats, InforEAM, 5s methodology, Production Lines, Data Management.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE QUADROS	viii
SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS	ix
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Abordagem ao Problema	1
1.2 Motivação e Objetivos.....	1
1.2.1 Objetivo	2
1.3 Estrutura do Relatório	2
2 Apresentação do grupo Medinfar.....	3
2.1 Instituição de acolhimento.....	4
2.1.1 Departamento de Manutenção	4
2.1.2 Equipamentos produtivos.....	5
3 Revisão da Literatura.....	8
3.1 Gestão e tratamento do sistema de Informação	8
3.1.1 Tratamento da informação	8
3.1.2 Gestão do sistema de informação	10
3.1.2.1 Dados e informação	10
3.2 Formatos.....	12
3.2.1 Processo de blistagem na indústria farmacêutica.....	12
3.2.1.1 Equipamento de embalagens blister	13
3.2.1.2 Processo	14
3.2.2 Máquinas embaladoras	15
3.2.2.1 Tipos de formatos para blisters	17
3.3 Jogo de Punções.....	19
3.3.1 Forma dos comprimidos	19
3.3.2 Design de máquinas de comprimidos	21
3.3.2.1 Princípio da máquina de compressão de comprimidos.....	21
3.3.2.2 Componentes das máquinas que fabricam comprimidos	21
3.3.3 Máquinas de comprimir utilizadas na Farmalabor.....	24
3.4 Metodologia 5S.....	26
3.4.1 PDCA- Ferramenta da metodologia 5S	27
3.4.2 Vantagens da implementação da metodologia 5S.....	28
4 Trabalho desenvolvido.....	29
4.1 Gestão dos dados da mudança de formatos	29

4.1.1	Folha de ajustes.....	34
4.1.2	Criação das tabelas.....	35
4.1.2.1	Upload de dados em massa	36
4.2	Campos personalizados para o jogo de punções	38
4.2.1	Inventário das punções.....	38
4.2.1	Processo de gestão e criação no EAM	40
4.2.1.1	Campos personalizados	41
4.3	Implementação da ferramenta 5S na oficina do departamento de manutenção da Farmalabor	42
4.3.1	Planeamento	43
4.3.2	Desenvolvimento – Implementação.....	45
4.3.2.1	Zonas criadas.....	45
5	Análise crítica.....	51
6	Conclusões.....	55
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
	ANEXOS	58
	Anexo I- Ilustrações do novo modelo de gestão das punções.....	59
	Anexo II- Mudança de formatos da linha de embalagem.....	66
	Anexo III - Mudança de formatos/punções na sala dos sólidos.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 - Enquadramento do departamento de Manutenção.....	5
Figura 2. 2 - Sistemas de Apoio (Farmalabor, 2020).....	5
Figura 2. 3 - Equipamentos de produção (Farmalabor, 2020)	6
Figura 3. 1 - Fluxo do processo de informação (Filho, 2019).....	9
Figura 3. 2 - Diagrama de blister.....	13
Figura 3. 3 - Movimento periódico, máquina de embalagens blister.....	14
Figura 3. 4 - Movimento contínuo, máquina de embalagens blister	14
Figura 3. 5 - Princípio de funcionamento da máquina de embalagem em blister [Fonte: (SaintyCo, 2020)].....	15
Figura 3. 6 - Placas de formação de uma blisteradora	18
Figura 3. 7 - Placas de alimentação de uma blisteradora.....	18
Figura 3. 8 - Estação de vedação e rolo de vedação de uma blisteradora.....	18
Figura 3. 9 - Estação de gravação, perfuração e punção de uma blisteradora.....	19
Figura 3. 10 - Design para comprimidos [Fonte: (Qiu, Chen, Zhang, Liu, & Porter, 2009)] ...	20
Figura 3. 11 - Processo de fabricação de tablets (Equipment, 2019)	20
Figura 3. 12 - Ciclo rotativo de punções para comprimidos	21
Figura 3. 13 - Punção e die sistema da máquina de comprimir farmacêutica.....	22
Figura 3. 14 - Tipos de matrizes e punções.....	23
Figura 3. 15 - Cam, torre e impulsor para o sistema de alimentação da prensa para comprimidos (SaintyCo, 11 Critical Tablet Compression Machine Parts You Must Know to Optimize Tableting Process, 2020).....	23
Figura 3. 16 - Seção da torre giratória de uma máquina de prensar comprimidos.....	24
Figura 3. 17 - Fette 1200i	25
Figura 3. 18 - Fette Fe55.....	26
Figura 4. 1 - Folha de Ajustes	30
Figura 4. 2 - Setup completo do processo de embalagem	31
Figura 4. 3 - Guia de formação	32
Figura 4. 4 - Peça para ajustar TB5	33
Figura 4. 5 - Tabela de formato IMA.....	34
Figura 4. 6 - Base de dados do PF.....	36
Figura 4. 7 - Criação do PF no Excel	36
Figura 4. 8 - EAM uploader da lista de verificação	37
Figura 4. 9 - Registo de plano de tarefa no EAM	37
Figura 4. 10 - Lista de verificação inserido no EAM	38
Figura 4. 11 - Tabelas de formato IMA A83	38
Figura 4. 12 - Inventário da lista de punções.....	39
Figura 4. 13 - Mudança do jogo de punção.....	40
Figura 4. 14 - Estrutura do novo modelo do código das punções	41
Figura 4. 15 - Campos personalizados criados no EAM	42
Figura 4. 16 - Estado inicial da oficina do departamento de manutenção	43
Figura 4. 17 - Quadro do PDCA.....	44
Figura 4. 18 - Layout da oficina piso 0	46
Figura 4. 19 - Zona de serviço para equipamento	46

Figura 4. 20 - Zona de serviço SAPOI	46
Figura 4. 21 - Zona de material para preparação MP/MC	47
Figura 4. 22 - Zona de receção de material	47
Figura 4. 23 - Zona de material para reparação.....	47
Figura 4. 24 - Zona elétrica.....	48
Figura 4. 25 - Estado da oficina antes da implementação do 5S	49
Figura 4. 26- <i>Estado da oficina depois da implementação do 5S</i>	49
Figura 4. 27 - Estado final da oficina do departamento de manutenção	50

ÍNDICE DE QUADROS

Tabela 4. 1 - Tarefas e seus respectivos responsáveis 45

SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS

AVAC – Aquecimento, Ventilação e Ar condicionado

CLP – Controlador Lógico Programável

CGMP – *cyclic guanosine monophosphate* (Monofosfato cíclico de guanosina)

CQ – Controlo de Qualidade

EAM – *Enterprise Asset Management*

GP – Genérico Portugueses

GMP – *Good Manufacturing Practices*

KPIs – *Key Performance Indicator*

LM – Lista de materiais

MNSRM – Medicamento sujeito a receita médica

MC – Manutenção Corretiva

MP – Manutenção Preventiva

OSP – Ordem de serviço padrão

PT – Posto de transformação

PVC – policloreto de vinilo

PVDC – Poli (cloreto de vinilideno)

PDCA – *Plan, Do, Check e Act*

SI – Sistema de Informação

SGI – Sistema de Gestão de Informação

SAPOI – Sistema de apoio

TM – Técnico de manutenção

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

A indústria farmacêutica é o ramo de produção dedicado à pesquisa, desenvolvimento, fabricação e distribuição de remédios e itens voltados ao tratamento de doenças (Mauritti, 2018). Uma das principais características desse setor é a especialização, uma vez que sua cadeia produtiva exige conhecimentos sobre matérias-primas e técnicas específicas.

As áreas de Planejamento e Controle da Produção e Logística são, tradicionalmente, as que apresentam maior potencial para o desenvolvimento e aplicação de modelos de otimização. O planejamento da linha de produção na Farmalabor é um esforço conjunto entre os departamentos de manutenção e o planejamento. Estes abordam os conhecimentos técnicos que permitem alcançar uma produção mais competente.

1.1 Abordagem ao Problema

A Farmalabor identificou falta de informação inserida e organizada no sistema EAM, sobre os formatos para cada produto. A falta de uma base de dados com toda a informação disponível agregada num único documento disponível para todos os departamentos e para cada utilizador permite beneficiar a informação necessária para a execução de cada tarefa.

O presente projeto surge face ao constante crescimento no processo de produção, inicialmente devido à falta de organização no sistema de informação da linha de produção, onde os dados da linha produção na sala de embalagem não eram arquivados numa base de dados e no sistema EAM da Farmalabor, resultando na baixa eficiência relativamente à mudança de formato e a erros durante as ordens de serviço. É importante realçar que uma base de dados que contém toda a informação dos produtos da organização, auxilia os utilizadores dos diferentes departamentos a terem acesso à respetiva informação, a conhecer o tipo de produto a ser produzido no momento e a respetiva quantidade, ou seja, ajuda a ter uma visão global do processo a decorrer em cada instante.

Outro problema encontrado durante o estágio, foi a falta de espaço na oficina mecânica do departamento de manutenção; através da ferramenta *lean*, identificou-se uma oportunidade de melhoria, designadamente no layout da oficina e postos de trabalho.

1.2 Motivação e Objetivos

O presente relatório de estágio tem como objetivo geral a obtenção do título de mestre em engenharia e gestão industrial. Tem como base o trabalho desenvolvido em ambiente industrial e em regime de estágio entre os dias 12 de novembro de 2019 a 25 de julho de 2020.

A motivação para o desenvolvimento deste relatório prende-se com o interesse e curiosidade pela área de manutenção, embora o estágio teve como foco principal a

área de produção e planeamento, assim como a possibilidade de um contacto direto com o mercado de trabalho, oferecendo uma visão direta do ambiente industrial.

1.2.1 Objetivo

O presente relatório visa apresentar, de uma forma detalhada, o que se entende pela metodologia 5S e descrever os passos a seguir para implementar um sistema de informação, baseado numa base de dados; o papel e a eficiência da gestão de dados nas organizações e a necessidade das mesmas em perceberem em que nível se encontram face ao estado da arte corresponde a uma vertente estruturante da sua estratégia. O foco principal do projeto centrou-se na criação e avaliação do estado da gestão de informação/base de dados do departamento de planeamento e produção.

O estágio constituiu assim uma oportunidade de aprendizagem, o qual beneficia o desenvolvimento do estudante em termos de espírito de iniciativa e de atitudes proativas na identificação e resolução de problemas sendo, ao mesmo tempo, uma forma de inserção do estudante no mercado de trabalho.

1.3 Estrutura do Relatório

Este relatório está estruturado de forma a permitir que o leitor fique a conhecer e a compreender as competências teóricas e técnicas adquiridas, assim como a maioria do trabalho e diversidade das atividades desenvolvidas ao longo do estágio.

O documento está organizado em seis capítulos:

- Capítulo 2 – Instituição de Acolhimento – é apresentada a instituição de acolhimento, a localização e caracterização do local do estágio, assim como o departamento de atuação;
- Capítulo 3 – Contém uma abordagem teórica ao problema, com especial incidência para gestão e tratamento do sistema de informação e a metodologia 5S;
- Capítulo 4 – Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio
- Capítulo 5 – É feita a análise crítica das atividades desenvolvidas;
- Capítulo 6 – É feito um balanço final do estágio e são apresentadas reflexões finais sobre o estágio.

CAPÍTULO 2

2 Apresentação do grupo Medinfar

A MEDINFAR é um grupo farmacêutico de capital 100% português, sediada em Lisboa, Portugal. O Grupo foi fundado em 1970, é especializado na investigação, desenvolvimento, produção e distribuição de produtos farmacêuticos em Portugal, bem como à prestação de serviços na área das biotecnologias, e na produção para terceiros (Waynext, 2020).

Para além das suas marcas próprias, produz e comercializa produtos licenciados em parceria com muitas das maiores empresas farmacêuticas mundiais.

Como resposta ao desafio da internacionalização e globalização, o Grupo MEDINFAR está hoje presente em mais de 50 países. O Grupo MEDINFAR é atualmente a empresa líder em Portugal na categoria de Saúde do Consumidor e Dermatologia, e a 3ª maior no top 5 de empresas portuguesas.

Este grupo Medinfar possui seis sectores farmacêuticos:

- FARMA - Esta unidade está focada em medicamentos de prescrição com destaque para as áreas Respiratória, Dermatologia, Diabetes e Obesidade.
- Genéricos portugueses (GP) - Genéricos Portugueses foi fundada em 2005 com o objetivo de dar resposta a necessidades específicas do mercado e disponibilizar aos utentes um extenso e dinâmico portfólio de produtos, que abrange uma diversidade de áreas terapêuticas e especialidades médicas.
- Consumer Health - A Medinfar Consumer Health, Produtos Farmacêuticos, LDA, é uma das empresas do Grupo Medinfar, focada no desenvolvimento, promoção e comercialização de medicamentos não sujeitos a receita médica e outros produtos de saúde. Fazem parte do seu amplo portfólio diversos Medicamentos não Sujeitos a Receita Médica (MNSRM), Suplementos Alimentares, produtos Cosméticos e de Higiene Corporal e outros Produtos de Saúde.
- Medinfar Sorológico - O Laboratório Sorológico oferece um amplo leque de produtos para uso humano e veterinário. A nível dos produtos para uso humano, o Laboratório Serológico aposta continuamente no alargamento e especialização dos dispositivos médicos que comercializa. Relativamente à vertente veterinária, a empresa comercializa medicamentos, produtos e dispositivos médicos, dispositivos eletrónicos de identificação animal, alimentos compostos e vacinas de rebanho.
- DVINE - Marca de cosmética seletiva portuguesa, focada no antienvhecimento, dividida em duas linhas, a *Light Harvest* e a *Gold Harvest*.
- Farmalabor - Unidade industrial do Grupo MEDINFAR. A empresa é parte integrante do grupo, dedicando-se ao fabrico de produtos farmacêuticos, cosméticos e suplementos alimentares.

2.1 Instituição de acolhimento

O estágio curricular foi realizado na unidade industrial Farmalabor. A atividade da Farmalabor foca -se no fabrico de produtos farmacêuticos, cosméticos e suplementos alimentares por contrato em regime de *outsourcing* e também dispõe de outros serviços relacionados com o setor farmacêutico. Pertence ao grupo Medinfar, desde o ano 2001, a sua produção apresenta uma distribuição de contratos de cerca de 50% para o próprio grupo e o restante para companhias como externas.

A política da atividade industrial focaliza-se na rentabilização da capacidade instalada, melhorando a produtividade das unidades, desenvolver as competências internas para encontrar as soluções tecnológicas adequadas, com o objetivo de cumprir com os requisitos exigidos e com as melhores práticas no mercado, desenvolver as parcerias com Instituições de modo a potenciar a transferência de informação conducente à inovação tecnológica e cumprir com os requisitos das normas NP EN ISO 9001, NP EN ISO 14001 e OHSAS 18001.

A fábrica esta localizada na zona industrial de Condeixa, concelho de Condeixa-a-Nova no distrito de Coimbra, Portugal. A unidade industrial possui uma capacidade bruta anual de 50 milhões de unidades repartidas entre formulações sólidas, líquidas e pastosas não estéreis.

A fábrica apresenta dois edifícios principais:

Primeiro edifício: No piso zero situa-se a zona de produção, o refeitório e o armazém principal. primeiro piso, o controlo e garantia da qualidade, a zona administrativa e o piso técnico. Esta área funciona como apoio a toda a zona de produção contendo os sistemas de tratamento de ar.

Segundo edifício: É o edifício da manutenção, onde são efetuados os trabalhos mais complexos da fábrica. Esta zona apresenta ainda um armazém de peças substitutas, e há ainda pequenas construções de apoio nas instalações, tais como a zona de purificação de água, das caldeiras, o parque dos *chillers* entre outros.

2.1.1 Departamento de Manutenção

O departamento da manutenção está dividido em três distintas áreas (Figura 2.1):

- Manutenção de Infraestrutura e Sistemas de Apoio
- Manutenção/equipamento
- Metrologia

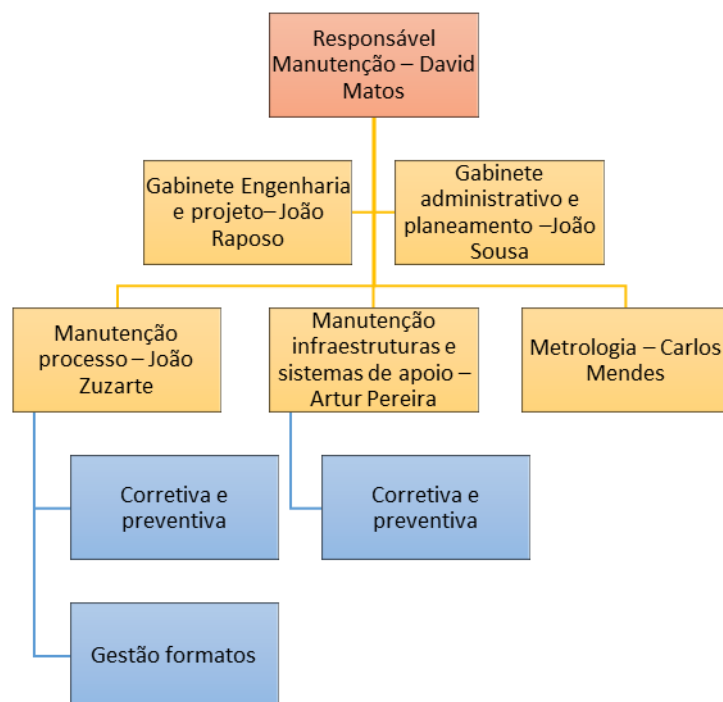


Figura 2. 1 - Enquadramento do departamento de Manutenção

Os principais sistemas da Farmalabor estão ilustrados na (Figura 2.2).



Figura 2. 2 - Sistemas de Apoio (Farmalabor, 2020)

2.1.2 Equipamentos produtivos

Dentro da manutenção dos equipamentos produtivos, estes equipamentos são os centros de trabalho onde, com elevada complexidade, as matérias primas são transformadas em produtos com valor acrescentado.

Na indústria farmacêutica os equipamentos têm de seguir regras de conceção, construção, utilização e manutenção de acordo com as boas práticas de fabrico (GMP) e de acordo com as diretivas gestões de qualidade (ISO 9001) e normas legais aplicáveis.

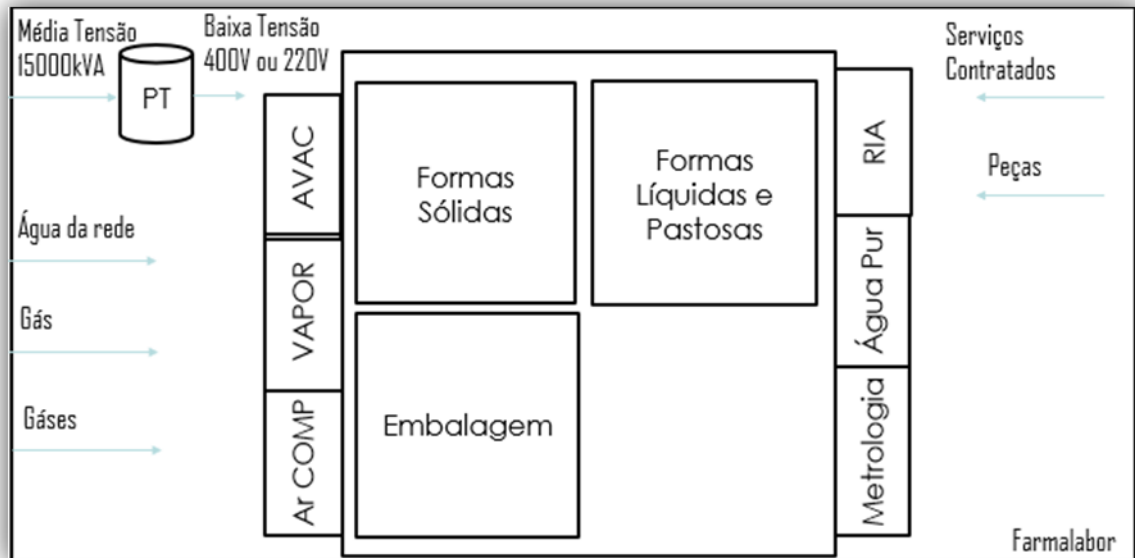


Figura 2. 3 - Equipamentos de produção (Farmalabor, 2020)

A manutenção de equipamento produtivo pode ser dividida em três áreas: mecânica, eletrónica e programação.

Os equipamentos de produção são os seguintes (Figura 2.3):

- E.P - Formas sólidas:
 - Pesagem
 - Granulação
 - Calibração
 - Secagem
 - Mistura/homogeneização
 - Compressão/enchimento cápsulas/Saquetas
 - Revestimento
 - Granel
- E.P - Formas Líquidas
 - Pesagem
 - Preparação/ Mistura
 - Homogeneização
 - Mistura Final (Granel)
- E. P - Embalagem
 - Granel
 - Acondicionamento Primário (Blister, Saqueta, Frasco, Tubos)
 - Acondicionamento secundário

- Serialização
- Acondicionamento terciário
- Produto acabado

Partilha da mesma Missão e Visão com o Grupo MEDINFAR do qual é parte integrante, a FARMALABOR segue uma estratégia clara de crescimento, investindo e expandindo a sua carteira de clientes e parceiros de forma expressiva. A FARMALABOR apresenta-se como um fabricante moderno, dinâmico, competitivo, dotado de tecnologias de ponta e que oferece níveis de serviço referenciais.

CAPÍTULO 3

3 Revisão da Literatura

3.1 Gestão e tratamento do sistema de Informação

3.1.1 Tratamento da informação

Atualmente, o armazenamento eletrónico de dados é um facto adquirido. Para além de importante para o funcionamento das organizações e dos indivíduos, a quantidade de dados existentes em forma digital tem vindo a aumentar constantemente, prevendo-se um crescimento ainda maior no futuro próximo. Especialistas na área, afirmam que não há qualquer dúvida quanto à importância de gerir de forma eficaz, eficiente e segura toda a informação assim armazenada.

O conceito de sistema de informação tem variado ao longo dos anos e depende da perspectiva de análise. Sistema de informação é o modelo, automatizado ou manual, de processos responsáveis por coletar e transmitir dados que sejam úteis ao desenvolvimento de produtos ou serviços das empresas, organizações e de demais projetos.

A literatura apresenta várias teorias relativamente ao sistema de informação. Segundo pesquisadores, O comportamento de um SI deve ser aferido pela forma como dá cumprimento aos objetivos definidos e à capacidade de fornecimento de dados e informação à organização em formato, tempo e com custo adequados (Gouveia & Ranito, 2004).

O sistema de informação deverá fornecer informação processada mediante solicitação explícita, ou não, de outros. Esta informação tem como objetivo prover os executivos com dados para que o trinómio informação, decisão e ação possa ser eficientemente processado. o SI possibilita a criação de bases sólidas para as funções de planeamento e controle.

A classificação de informação também é conhecida pela denominação de taxonomia.

- Coleta - Esta fase deve ser concebida como um processo contínuo cujo objetivo é o de recolher *Raw Data* que sejam de origem interna e/ou externa à empresa. Estes dados, após avaliação preliminar, são ordenados, de acordo com o esquema geral de classificação.
- Processamento - As tarefas de processamento de informação são necessárias para a triagem inicial e também para a posterior avaliação das características das mesmas.
- O processamento da informação tem dimensões mais amplas do que uma simples análise preliminar, pois esta fase deve estender-se à determinação dos setores que devem receber os dados.

- Codificação - Duas dimensões são relevantes para o processo de codificação da informação, o qual deve apresentar os seguintes atributos:
 - codificação coerente com os parâmetros de classificação adotados;
 - codificação com ampla flexibilidade.
- Arquivo - O sistema de informação, além de oferecer um fluxo contínuo de comunicações ordenadas para a empresa, representa também um pool de dados que podem ser requisitados em fases futuras.
- *Retrieval* - Define-se esta fase do processo de operação do sistema de informação como o momento no qual, através de uma unidade de exposição *display unit*, se solicita e obtém uma informação ou um conjunto de informação. A eficiência de um processo desta natureza é medida em função da rapidez e da qualidade, com que a informação solicitada é recebida da fonte de informação (Figura 3.1).

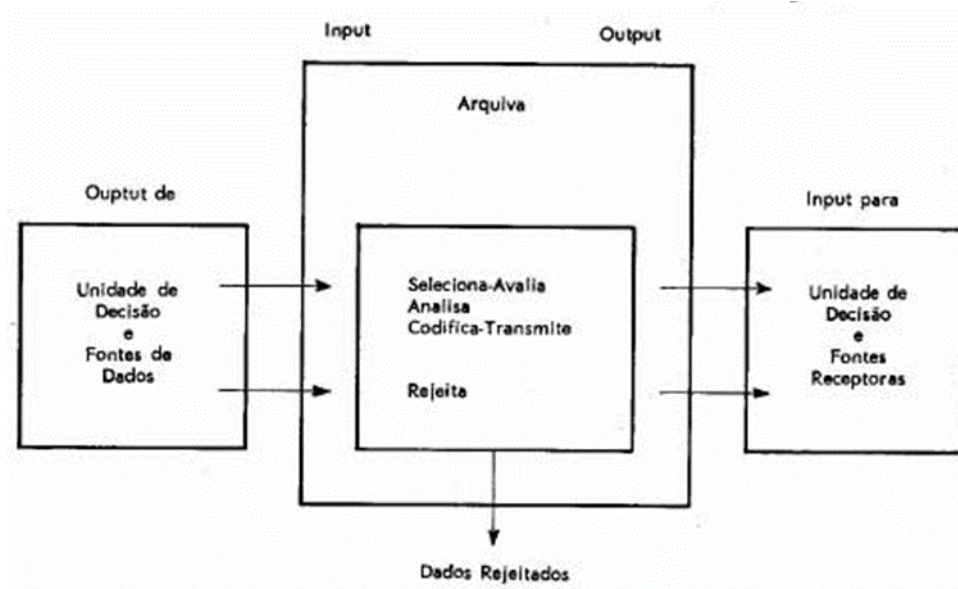


Figura 3. 1 - Fluxo do processo de informação (Filho, 2019)

Na gestão de informação é necessária a conceção de processos organizados nos quais o fluxo da informação possa atender ao processo de transferência da informação de um emissor para um recetor. A informação que percorre este fluxo tem um valor associado às necessidades do usuário, associado, por sua vez, ao interesse do emissor em partilhar a informação.

- *Input* de dados - O sistema de informação deverá funcionar como em sistema de circuito aberto, o qual recebe dados de toda a organização, os quais, após o devido processamento, são transferidos. Seguindo esta regra todos os setores da empresa deverão reunir dados primários e enviá-los ao sistema de informação;
- *Output* de dados- Todos os dados primários e o processamento representam, em última análise, outputs do sistema, ou seja, informação. Nota-se que se

pretende dar ao sistema de informação uma configuração integral de um sistema completo de *input-output*.

3.1.2 Gestão do sistema de informação

Segundo Maeve Cummings, as ferramentas de gestão de sistema de informação movem dados e criam informação; corresponde ao núcleo da área da gestão de informação que é, frequentemente, considerado o primeiro sistema da era da informação.

O sistema de gestão de informação produz relatórios baseados em dados que ajudam as empresas a tomar as decisões certas no momento certo. Enquanto o SGI se sobrepõe a outras áreas de negócios, existem algumas diferenças (Cummings & Jr, 2020).

- Planeamento de recursos corporativos: Esta área garante que todos os sistemas departamentais estejam integrados. O SGI usa esses sistemas conectados para dar acesso dados e criar relatórios.
- Gestão de tecnologia de informação: Esse departamento supervisiona a instalação e manutenção de *hardware* e *software* que fazem parte da gestão do sistema de informação. O conceito inclui o que os computadores podem fazer nesse campo, como as pessoas processam a informação e qual a melhor forma de torná-la acessível e atualizada.

Todo o sistema de informação possui pelo menos três elementos, dados, pessoas e procedimentos. Os sistemas de informação digitalizado para além destes três possuem mais dois outros elementos o *hardware* e o *software* que em conjunto podemos designar por Tecnologia de Informação.

3.1.2.1 Dados e informação

A literatura define dado como factos, valores e indicadores recolhidos e armazenados no sistema de informação. Por outro lado, Informação é toda a porção de dados previamente preparada para servir determinados objetivos.

I. Características dos dados

- São fatos obtidos pela leitura, observação, contagem, medição e pesagem, etc., que são então registados.
- Os dados são derivados de fontes externas e internas (atividades com a empresa). Os dados podem ser produzidos como subproduto automático de alguma operação costume, mas essencial, como a produção de uma fatura ou alternativa, um procedimento especial de contagem ou medição deve ser introduzido e o resultado registado.

- A fonte de dados precisa receber atenção considerável, porque, se as fontes de dados falharem, qualquer informação resultante será inútil.

Os sistemas de dados ou processamento desempenham o papel essencial de coletar e processar as transações diárias das organizações. O processamento de dados é necessário para garantir que as atividades diárias da organização sejam processadas, registadas e executadas.

II. Características da Informação

Na visão da gestão, a informação deverá ser encarada como um recurso, a par do capital e do trabalho, que necessita de ser gerido para que a organização melhore ou mantenha a sua posição competitiva.

A informação que circula nas organizações percorre um processo que dá acesso ao uso nos variados níveis, e para que esse percurso seja percorrido é necessária a criação de estratégias capazes de dinamizar a informação na estrutura.

A literatura afirma que para a criação de estratégias de administração da informação, é útil elaborar os processos que compreendem essas amplas categorias (CHOO, 2003). A análise da administração da informação é feita, de acordo com o referido autor, mediante um ciclo contínuo de seis processos correlatos:

- i. Identificação das necessidades de informação;
- ii. Aquisição da informação;
- iii. Organização e armazenamento da informação;
- iv. Desenvolvimento de produtos e serviços de informação;
- v. Distribuição da informação;
- vi. Uso da informação.

Na prática do ciclo contínuo na criação de estratégia, as organizações passaram a aderir uma nova postura em relação à informação. Para ela, o acesso e uso imediatos da informação oferecem condições acerca das decisões no que tange à coordenação eficaz em processos de recursos humanos, de comunicação, de aprendizagem, de inovação e de redução de custos apresentados pela dificuldade de coleta, organização, armazenamento, compartilhamento e utilização da informação circular organizacional.

A informação na forma estratégica foca-se em três níveis (Anthony, 1965):

- Nível Estratégico está situado no topo da pirâmide de uma hierarquia organizacional; nele são tomadas decisões estratégicas, com informação variada e segura, advinda de fontes externas à organização e de outros níveis hierárquicos. São decisões tomadas a partir de informação que define objetivos e diretrizes organizacionais.
- Nível Tático, considerado nível intermediário no qual têm lugar as decisões táticas e que exigem informação pormenorizada, com alguma triagem, havendo

responsabilidades na interpretação da informação, que provém de fontes internas e sendo obtida com alguma frequência.

– Nível Operacional é representado pelas decisões operacionais, com base em problemas acentuados, sendo necessária informação bem definida, proveniente, essencialmente, do sistema interno, com vista a ações imediatas.

3.2 Formatos

Comprimidos são formas farmacêuticas sólidas que possuem formatos variáveis geralmente obtidas pela compressão, em equipamento de alta tecnologia.

A história dos medicamentos é antiga e as formas farmacêuticas têm-se alterado ao longo do tempo. Muitas são as formas farmacêuticas que se extinguiram, outras que se têm modificado, outras recentes e outras absolutamente contemporâneas. Para se chegar a esse formato dos medicamentos e a forma final, designada habitualmente, por forma farmacêutica há um longo processo de investigação e um rigoroso processo de produção. Essa forma final é designada por forma farmacêutica (Cabral & Pita, 2015).

Formato é a designação dada ao conjunto de peças que são necessárias mudar nas máquinas de forma a fabricar um determinado produto. Os formatos abrangem quer o tipo de material de embalagem que entra em contacto direto com o comprimido ou cápsula, quer todas as peças de maquinaria que são ajustadas nas máquinas. São as ferramentas mais importantes da blisteradora e compressora. Alguns dos formatos são acompanhados de um documento individual que os caracteriza, identificando quais os medicamentos nele acondicionados, e descrevendo também as características desse mesmo medicamento.

3.2.1 Processo de blistagem na indústria farmacêutica

Com os avanços da tecnologia, a embalagem em blisters foi aplicada a muitos produtos farmacêuticos que conhecemos hoje. A demanda por embalagens farmacêuticas está aumentando e continuará a aumentar à medida que as empresas confiarem mais em embalagens e rótulos como média para proteger e promover seus produtos, aumentar a conformidade do paciente e atender a novos regulamentos.

O blister tradicional é um conjunto formado por PVC, podendo ser algumas vezes revestido com componentes adicionais com o propósito de ampliar a barreira ao oxigênio e ao vapor de água, como o PVDC, e alumínio. Esse sistema, contendo o produto, é caracterizado como a embalagem primária do medicamento, que irá protegê-lo de fatores extrínsecos de deterioração (Grangeiro-Júnior, et al., 2012).

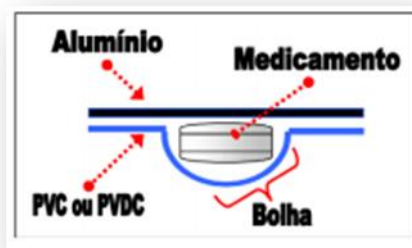


Figura 3. 2 - Diagrama de blister

Muitos são os fatores que podem interferir de forma a causar uma não conformidade durante o processo de blistagem, gerando resíduos, entre eles a regulagem e a temperatura do processo de moldagem do blister, a velocidade de transporte, o curso da puxada e a experiência do operador, contribuindo assim para um menor rendimento no processo (Figura 3.2).

O objetivo das embalagens na indústria farmacêutica é de proteger os medicamentos contra: as influências externas que podem alterar as propriedades, estragos físicos, estragos mecânicos, contaminação e degradação biológica.

3.2.1.1 Equipamento de embalagens blister

A proteção contra a humidade oferecida por vários materiais de formação de blisters pode variar bastante, dependendo dos métodos e equipamentos utilizados.

De acordo com a literatura existe dois tipos de mecanismo relativamente ao equipamento de embalagens blister:

- Máquinas de movimento interrompido ou periódico

Nestas máquinas, cada operação do formulário, a vedação de enchimento e o corte e vinco da unidade acabada são realizados numa estação plana com o rolo sendo movido da estação por um movimento periódico (Figura 3.3). (Kasture, Parakh, Hasan, & Gokhale, 2008)

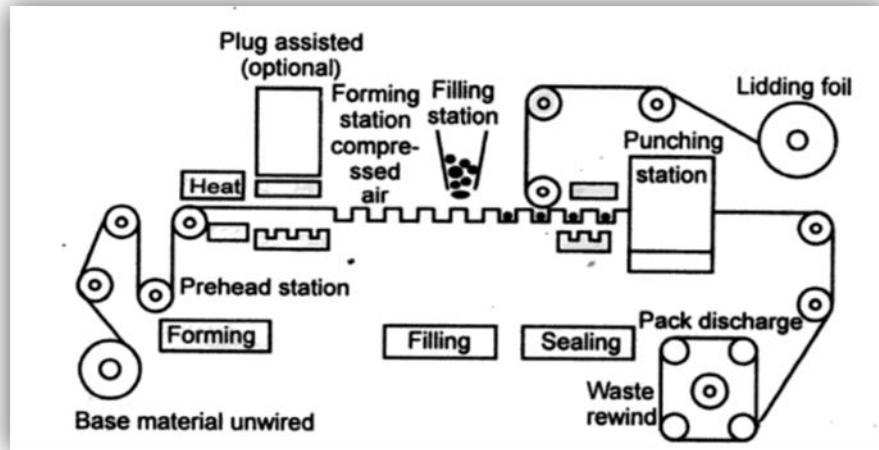


Figura 3. 3 - Movimento periódico, máquina de embalagens blister

- Máquinas de movimento contínuo

Neste tipo de máquina, todas as operações são realizadas como parte de processo contínuo nos cilindros. Essas máquinas podem alcançar uma saída maior que as máquinas formadoras de placas, mas a profundidade e o ângulo de tração do blister exigem um controlo mais crítico (Figura 3.4).

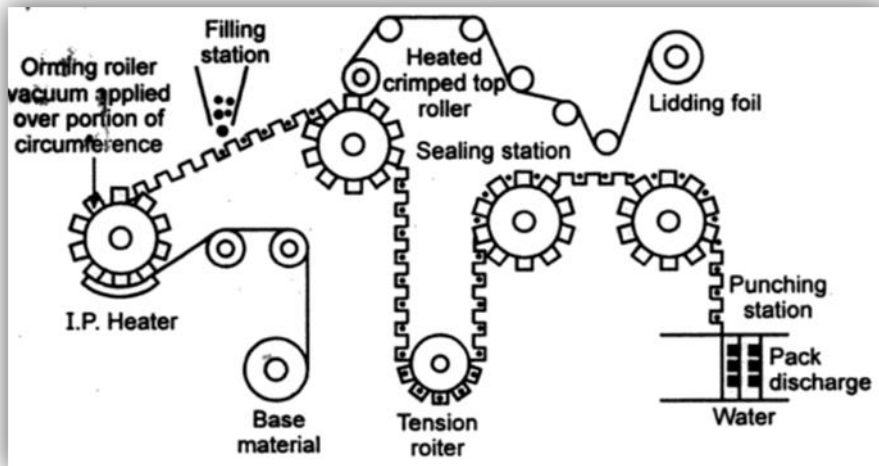


Figura 3. 4 - Movimento contínuo, máquina de embalagens blister

3.2.1.2 Processo

O princípio de funcionamento da máquina de embalagem em blister encontra-se ilustrado na (Figura 3.5):

- Formação do material
- Carregamento do produto

- Vedação
- Codificação
- Perfuração
- Cortar

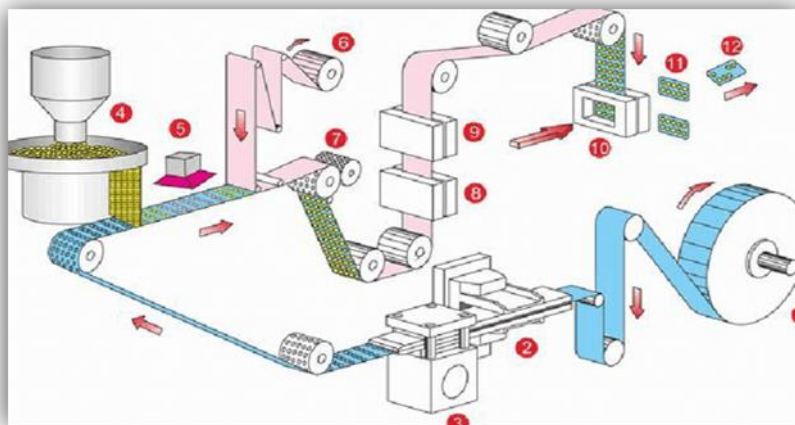


Figura 3. 5 - Princípio de funcionamento da máquina de embalagem em blister [Fonte: (SaintyCo, 2020)]

Este tipo de embalagem é o método mais utilizado para embalagens de comprimidos, drágeas e cápsulas. O blister é formado pela combinação de dois elementos; o superior, que é o encaixe onde a forma farmacêutica está alojada, e o inferior, que atua como um agente de vedação. O primeiro deles é formado pela passagem de uma folha de PVC, isoladamente ou em combinação com outros compostos, ou alumínio, através de um rolo com cavidades, na presença de calor e ar comprimido. Posteriormente, a tira já moldada é resfriada e os alvéolos formados são preenchidos individualmente.

Por fim, é selado com uma folha de alumínio, para que os alvéolos se formem adequadamente, é necessário controlar perfeitamente a temperatura das placas de aquecimento, a pressão de trabalho do ar comprimido e a temperatura da água de resfriamento da estação de moldagem.

3.2.2 Máquinas embaladoras

A Farmalabor atualmente trabalha com três máquinas especializadas para a embalagem de seus produtos. A IMA A83, IMA A83E e NOACK, sendo que a A83E é a nova versão da A83.

Todas elas constituem uma linha completa de embalagem, composto por blisteradora, encartonadora, balança com sistema de visão sobreposto e por última máquina de cintagem.

A IMA é líder global no design e fabricação de máquinas automáticas usadas no processamento e embalagem de produtos farmacêuticos. Graças ao seu alto perfil tecnológico e à capacidade de oferecer soluções personalizadas, o IMA pode atender às solicitações mais sofisticadas dos diferentes mercados de referência.

- Modelo A83

A encaixotadora A83 foi criada para ser inserida nas linhas de embalagem de media produção, capaz de produzir de 5 a 140 caixas por minuto dependendo do formato e do produto.

A velocidade muito superior à norma é o resultado de uma pesquisa continua que permitiu alcançar uma tecnologia avançada no sector da embalagem. O modelo A83 é usado nas indústrias farmacêuticas bem como na Farmalabor.

A A83 tem dimensões que permitem a sua colocação num espaço menores, por estas suas características é extremamente acessível ao operador. As partes de formato e as respetivas regulações foram realizadas de modo a consentir que o operador possa executar a mudança de formato rapidamente e em segurança. As placas nas quais estão montadas o mecanismo de fecho das caixas podem ser desmontadas rapidamente e com facilidade e substituídas por outras previamente reguladas, para efetuar uma mudança de formato rapidíssima ou uma mudança do tipo fecho. O grupo de alimentação separa automaticamente o produto antes que este seja transportado e depois introduzido na caixa previamente aberta.

A máquina controla automaticamente todas as fases da embalagem assinalando no touch-screen as possíveis anomalias e se necessário, interromper a máquina para permitir o seu controlo.

- Modelo A83 E

A embaladora A83E é uma embaladora horizontal com movimento intermitente e foi realizada para ser inserida nas linhas de embalagem de média produção para produtos da Farmalabor. As embalagens devem ter abas de fechamento lado operador superior.

As embalagens são carregadas no armazém fácil acesso para o operador, são retiradas e abertas por fechamento por encaixe com abas pares, abas alternadas ou cola quente. O armazém de embalagem é integrado com uma esteira motorizada horizontal, para permitir ao operador um fácil carregamento das embalagens permitindo também uma elevada autonomia.

A A83E tem dimensões que permitem a sua colocação em um espaço reduzido. As partes de formato e os relativos ajustes foram realizados de modo a permitir que operador possa executar a mudança de formato em um tempo breve em segurança.

O conjunto de alimentação separa automaticamente o produto antes que este seja transportado e introduzido na embalagem previamente aberta. Os produtos não

inseridos na embalagem, as embalagens não boas e as bulas dobradas incorretamente são automaticamente expulsos sem parar a máquina.

A máquina controla automaticamente todas as fases da embalagem sinalizando no monitor eventuais anomalias e, se necessário, parando a máquina para permitir o seu controlo.

O microprocessador da máquina permite a consulta dos dados de produção, mesmo com a máquina em funcionamento.

- **Modelo K150**

A máquina de encadernação horizontal K150 foi projetada para ser inserida em linhas de embalagem de produção média. A velocidade definitivamente superior à norma é o resultado de uma pesquisa contínua que permitiu alcançar uma tecnologia avançada no setor de embalagens.

O K150 empacota produtos das indústrias farmacêutica, química, cosmética e alimentícia em caixas.

As placas nas quais os movimentos de fechamento das caixas são montados podem ser simples e rapidamente desmontadas e substituídas por outras pré-gravadas, para realizar uma alteração muito rápida no formato ou no tipo de fechamento.

O K150 vem com um sistema de alimentação para garrafas, que separa e orienta automaticamente o produto antes de ser introduzido suavemente no estojo aberto e formado anteriormente.

O CLP controla automaticamente todas as fases da embalagem, indicando anomalias no visor e, se necessário, parando a máquina para permitir a verificação.

Peso da máquina: 100 kg.

Consumo de ar comprimido: NI / min.75.

Potência total instalada: 2,5 KW.

Velocidade: máximo de 120 ciclos / minuto.

Dimensões das caixas. A 20 - 85 x B 12 - 60 x C 50 - 190 mm.

3.2.2.1 Tipos de formatos para blisters

- **Placas de formação**

Forma as cavidades plásticas através de ar comprimido ou placas de matriz. Forma as cavidades da bolha plástica através do clipe de perfuração (Figura 3.6).



Figura 3. 6 - Placas de formação de uma blisteradora

- Placas de alimentação

Guie a bolsa formada através da placa de alimentação para a Estação de Vedação (Figura 3.7).



Figura 3. 7 - Placas de alimentação de uma blisteradora

- Estação de vedação e rolo de vedação

O calor da estação de vedação sela o material de cobertura ao filme de formação que contém o produto. Guia a folha selada em direção à escala de gravação (Figura 3.8).



Figura 3. 8 - Estação de vedação e rolo de vedação de uma blisteradora

- Estação de gravação, perfuração e punção

A estação de resfriamento esfria o filme após o processo de formação. Ajuda a encaminhar a lâmina em direção à unidade de corte (Figura 3.9).



Figura 3. 9 - Estação de gravação, perfuração e punção de uma blisteradora

3.3 Jogo de Punções

A indústria farmacêutica investiu grande quantidade de tempo e dinheiro no estudo da compactação de pó. Esse gasto é bastante razoável porque o comprimido pode ser autoadministrado pelo paciente, pode ser fabricado com várias formas e cores diferentes e introduz uma dose constante de ingrediente ativo. Evidentemente, o comprimido é mais rentável de fabricar do que as formas de dosagem parentéricas que devem ser administradas. O objetivo da compactação de pó farmacêutico é produzir um bom comprimido sem cápsula, com resistência mecânica suficiente, com peso uniforme e com outras propriedades. No entanto, considerando as propriedades do pó, que são muito sensíveis ao manuseio, à proveniência ou à manipulação (Kadiri & Michrafy, 2013).

3.3.1 Forma dos comprimidos

Historicamente, os comprimidos redondos eram os mais comuns, descomplicados e fáceis de produzir e manter. Os comprimidos de formas especiais são formas de comprimidos que não são redondos e incluem formas como cápsula, oval, quadrado, triângulo, oblongo, elipse entre outros.

Atualmente produzem-se comprimidos de diferentes geometrias, consoante as especificações dos laboratórios farmacêuticos, pelo que são necessárias punções específicos para produzir cada tipo de comprimido.

As formas especiais mais comuns na indústria farmacêutica são as formas de cápsula, cápsula modificada e oval. Estas formas geralmente acomodam mais volume e são mais exclusivas em relação às redondas padrão. Um comprimido revestido por

película é melhor para usar com uma cápsula modificada do que com a forma de cápsula, para eliminar a geminação durante o processo de revestimento. Uma forma de cápsula com a vantagem de um raio no eixo principal, reduzindo a área da superfície de contato durante o processo de revestimento (Figura 3.10).

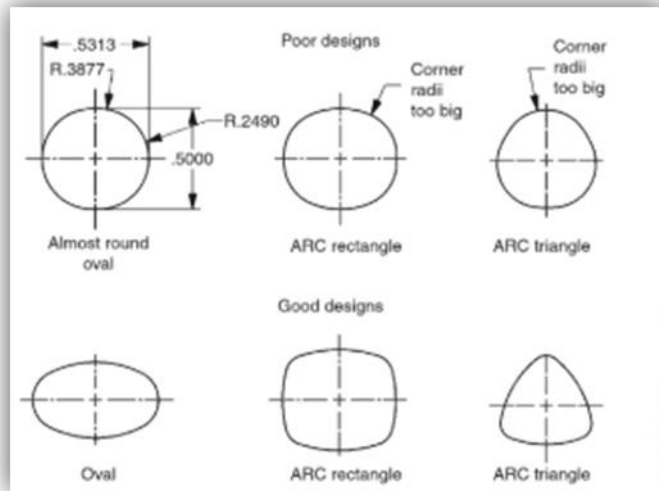


Figura 3. 10 - Design para comprimidos [Fonte: (Qiu, Chen, Zhang, Liu, & Porter, 2009)]

Cada comprimido é fabricado pela compactação de pós dentro de uma matriz ou segmento, na qual atuam duas punções (punção superior e punção inferior) que aplicam forças de compressão (Figura 3.11).

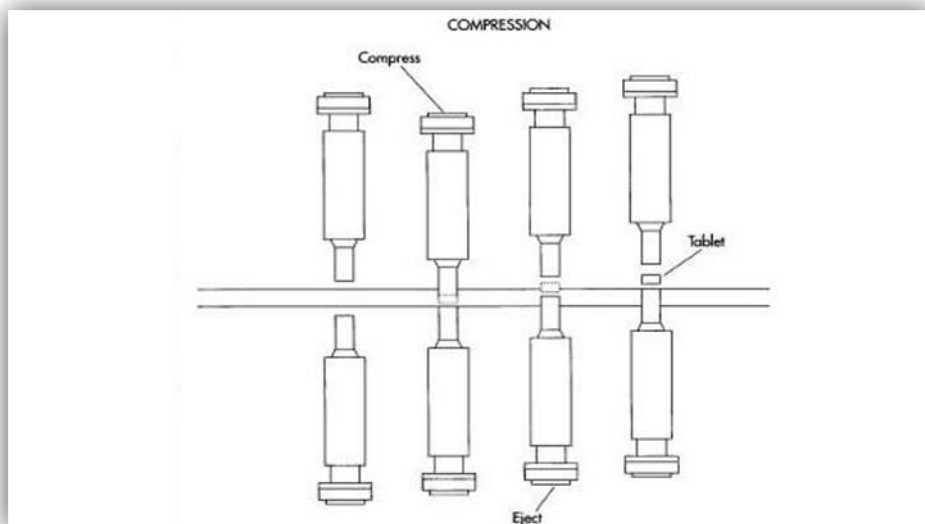


Figura 3. 11 - Processo de fabricação de tablets (Equipment, 2019)

Recentemente, uns números de máquinas de comprimidos farmacêuticos foram atualizados para garantir o controle preciso do usuário, garantindo a produção em massa. Um grande número de fabricantes de máquinas de compressão de comprimidos tem como objetivo fornecer equipamentos versáteis, de alta velocidade, automatizados e fáceis de manter.

3.3.2 Design de máquinas de comprimidos

O design das máquinas de prensagem de comprimidos desempenha um papel fundamental na determinação da eficiência e confiabilidade do produto final. Podemos dizer que uma máquina que garante desempenho ideal, tempo de inatividade reduzido, garante segurança, robustez e ainda está em conformidade com os padrões cGMP, que fabricante tem de proteger.

Nos dias de hoje, existem muitos modelos de máquinas de compressão para comprimidos disponíveis no mercado.

3.3.2.1 Princípio da máquina de compressão de comprimidos

O princípio básico por trás da máquina de compressão para comprimidos é a pressão hidráulica. Essa pressão é transmitida sem redução pelo fluido estático.

Qualquer pressão aplicada externamente é transmitida via fluido estático para todas as direções na mesma proporção, além de possibilitar a multiplicação da força conforme necessário (Figura 3.12).

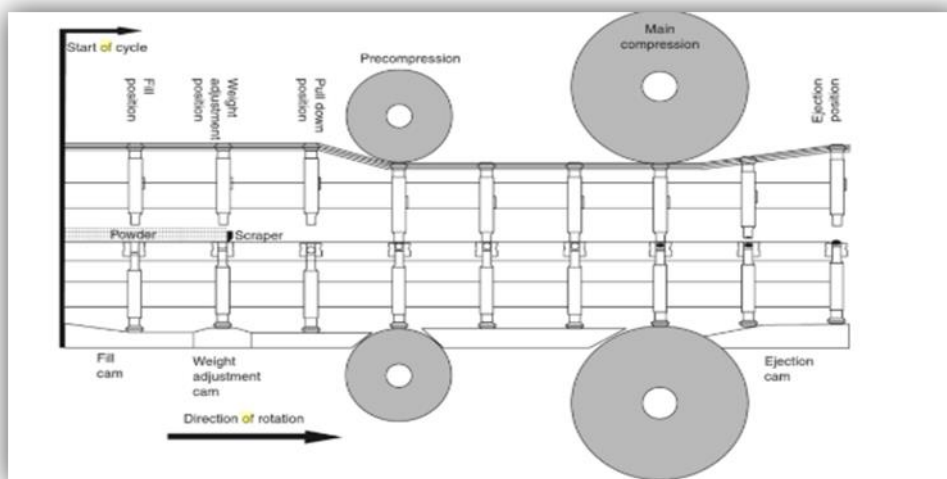


Figura 3. 12 - Ciclo rotativo de punções para comprimidos

3.3.2.2 Componentes das máquinas que fabricam comprimidos

- Hopper

Um funil é basicamente uma seção de alimentação de material. É aqui que é colocado todo o pó para ser transformado em comprimidos.

- Die cavidade e punções

É na cavidade do molde que os grânulos de pó são comprimidos. Portanto, projetar um molde é um processo crítico de fabricação de comprimidos.

Existem muitos fatores que determinam a forma de um sistema de matriz e incluem o diâmetro, tamanho e espessura do tablet. Uma máquina de prensa de comprimidos farmacêuticos tem punções superiores e inferiores.

Sistema de punção superior: Como o nome sugere, os socos superiores da prensa para comprimidos estão na seção superior do sistema rotativo. Eles se movem verticalmente, dentro e fora do furo do molde, como você pode ver na animação acima.

Sistema de punção inferior: Os socos inferiores estão na seção inferior do sistema rotativo da prensa para comprimidos. Durante o processo de compressão do comprimido, as punções inferiores permanecem dentro do furo do molde durante todo o ciclo (Figura 3.13).

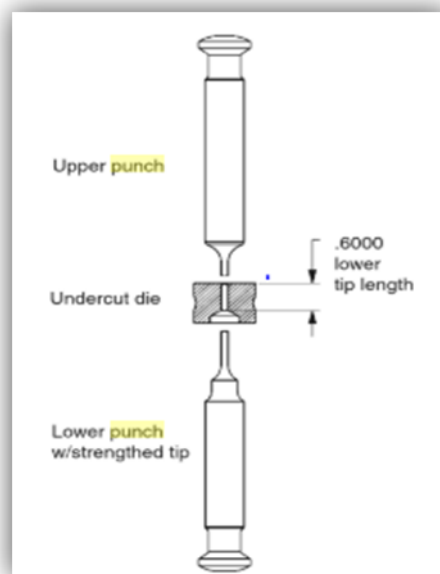


Figura 3. 13 - Punção e die sistema da máquina de comprimir farmacêutica

Formas de punção e die, essas formas podem variar de simples a complexas, mas ainda garantem alto rendimento do produto, operação eficiente e consistente (Figura 3.14).



Figura 3. 14 - Tipos de matrizes e punções

- Classificação de ferramentas de punção e matriz

Os fabricantes de compactadores de *tablet* adotam o *Tablet Specification Manual* (TSM) ou o Euro Standard (EU). As principais características aqui são variações nas dimensões de cada conjunto de ferramentas.

- *Cam* camião

Durante o processo de compactação, o *cam* camião guia o movimento ou posição das punções para uma força de compressão ideal. O principal trabalho das faixas de *cam* é guiar as punções superiores e inferiores em diferentes estágios do processo de compressão do comprimido. Isso ajuda a controlar o preenchimento, a compressão e a injeção de comprimidos já processados (Figura 3.15).



Figura 3. 15 - Cam, torre e impulsor para o sistema de alimentação da prensa para comprimidos (SaintyCo, 11 Critical Tablet Compression Machine Parts You Must Know to Optimize Tableting Process, 2020)

- Paddle de alimentação

Esta é uma característica comum nas impressoras de comprimidos rotativos que ajudam a alimentar os grânulos no sistema de matriz.

- Sistema de compressão

Dependendo do design da máquina, pode-se ter cilindros de pré-compressão e sistema de compressão principal. Geralmente, os rolos de pré-compressão sujeitam o material à primeira força de compressão e isso remove qualquer ar retido que exista dentro da cavidade do molde.

- Sistema de injeção

Essas máquinas têm um sistema que facilita a injeção de comprimidos da cavidade do molde, guiando a punção inferior para cima. Os comprimidos injetados são então desviados para a lâmina de descolagem antes de entrar no tubo de descarga.

- Torre da prensa para comprimidos

Uma torre rotativa é uma parte essencial da máquina de prensa de comprimidos rotativa na indústria farmacêutica. Ele é precisamente utilizado para garantir que os dois bolsos e as guias de perfuração estejam totalmente alinhados para um processo ideal de fabricação de comprimidos.

Na maioria dos casos, os fabricantes de máquinas para prensas de comprimidos farmacêuticos podem escolher aço inoxidável ou ferro fundido como material primário para a torre de prensagem de comprimidos. O design moderno da maioria das máquinas de compressão é que você pode facilmente mudar a torre. Isso reduz o tempo de inatividade e o tempo de comissionamento (Figura 3.16).



Figura 3. 16 - Seção da torre giratória de uma máquina de prensar comprimidos

3.3.3 Máquinas de comprimir utilizadas na Farmalabor

A Farmalabor possui dois modelos de máquina de comprimir:

- Fette 1200i amarela e azul
- Fette compacting FE55

A Fette 1200i tem uma ampla gama de aplicações como (Figura 3.17): Troca rápida de formato, sistema de remoção segura, tecnologia avançada e robusta, ergonômica, posicionamento preciso da torre. Com Dados de desempenho impressionantes, de até 230.400 comprimidos por hora, parâmetros de produção reproduzíveis, equipamento básico de alto desempenho e fácil validação (Compacting, 2019).

Sistema modular: Prensa para 1200 comprimidos com torre intercambiável, terminal de operação ergonômico e ajustável em altura, com tela sensível ao toque de 15 ", gabinete de controle integrado hermeticamente fechado com tecnologia CAN Bus, tamanho extremamente pequeno, com excelente acessibilidade de todos os lados e dispositivos periféricos:

- *GRATEX* (remoção de poeira e rebarbação).
- *CHECKMASTER 4.1* (controle em processo de peso, espessura, dureza e diâmetro do comprimido).



Figura 3. 17 - Fette 1200i

O modelo FE55 é a única máquina do seu tamanho com a qual você pode fabricar mais de 90% de todos os tipos de comprimidos sem a necessidade de investimentos adicionais ou de uma instalação cara. Essa flexibilidade permite que você reaja rapidamente a qualquer situação.

Estabelece novos padrões para os três fatores centrais de eficiência em comprimidos - produtividade, flexibilidade e disponibilidade. E o design TRI.EASY da Fette *Compacting* garante facilidade de uso ao operar, montar ou reparar (AMERICA, 2020).

O FE55 (Figura 3.18) define novos padrões em cada uma dessas áreas:

- Sistema de enchimento inovador para alimentação fácil e segura de misturas de produtos complexas.
- Saída de produção até 50% maior graças à proporção exclusiva de estações de punção / pegada até 87 estações de punção em 1,6 m².
- A única máquina desse tamanho para a produção de comprimidos de camada única e dupla camada, além de oferecer a possibilidade de compressão direta.
- Sistema exclusivo e patenteado para amostragem de primeira camada durante a produção Descarga inovadora de comprimidos internos para produção suave garantida.



Figura 3. 18 - Fette Fe55

3.4 Metodologia 5S

De acordo com a história, a filosofia 5S foi criado por Dr. Kaoru Ishikawa, um engenheiro químico japonês, orador de conceitos da Qualidade Total (Ho & Cicmil, 1 February 1996).

A metodologia 5S é uma ferramenta simples de se aplicar, mas difícil de se respeitar. O sucesso desta depende do rigor e empenho dos colaboradores (Bagi & Pasale, 2013). O 5S é a metodologia de criação e manutenção de locais de trabalho bem organizados, limpos, de alta eficácia e alta qualidade. Seu resultado é a organização efetiva do local de trabalho, eliminação de perdas relacionadas a falhas e avarias nas máquinas, melhoria da qualidade e segurança do trabalho. A implementação do 5S é crucial, pois serve como trampolins para criar uma forte cultura de limpeza na organização.

Os 5S são derivados de palavras japonesas, iniciadas pela letra “S” e que exprimem princípios fundamentais da organização.

- SEIRI (*Sort*) – Senso de utilização, arrumação, organização, seleção;
- SEITON (*Set in order*) – Senso de ordenação, sistematização, classificação;

- SEISO(*Shine*) – Senso de limpeza, zelo;
- SEIKETSU(*Shine*) – Senso de asseio, higiene, saúde, integridade;
- SHITSUKE(*Sustain*) – Senso de autodisciplina, educação, compromisso

A maioria das empresas, atualmente manifestam cada vez mais interesse na metodologia 5S.

3.4.1 PDCA- Ferramenta da metodologia 5S

A metodologia PDCA foi desenvolvida pelo americano Shewhart em 1930, mas foi Deming a personagem principal do método PDCA e ficou conhecido mundialmente por ter aplicado os conceitos da qualidade no Japão. A literatura afirma que o ciclo PDCA é muito mais do que uma simples ferramenta lean, mas ciclo PDCA é uma filosofia de melhoria contínua de processos, introduzida na cultura organizacional das empresas, focada no aprendizado contínuo e na criação de conhecimento (Realyvásquez-Vargas, Arredondo, Gutierrez, & Ravelo, 2018).

O ciclo PDCA (*Plan, Do, Check and Act*) sendo uma ferramenta *Lean* utilizada na metodologia 5s, pode ser usada em qualquer estágio de uma transformação organizacional para impulsionar o progresso e avaliar o sucesso.

- *Plan*

- Esclareça o problema.
- Defina a meta a ser alcançada.
- Crie os KPIs que permitirão avaliar o sucesso do seu plano. Verifique se os objetivos definidos são SMART (specific, measurable, achievable, relevant, time-bound).

- *Do*

Nesta fase, pretende-se implementar o plano de ação, selecionar e documentar a informação. Além disso, eventos inesperados, lições aprendidas e o conhecimento adquirido devem ser considerados. Este sistema usa 5 palavras (classificar, definir em ordem, brilhar, padronizar, sustentar) para orientar a organização de um local de trabalho com a máxima eficiência e produtividade.

- *Check*

Depois que seu plano é acionado durante o estágio "Do", você deseja verificar com frequência o desempenho e os resultados do processo. Pode-se aplicar um relatório de painel como apoio e acompanhar o desempenho do processo.

- *Act*

Essa fase consiste no desenvolvimento de métodos que objetivam padronizar as melhorias. Além disso, a prova é repetida para obter novos dados e testar novamente a melhoria (apenas se os dados forem insuficientes ou as circunstâncias mudaram) ou o projeto for abandonado e um novo for iniciado a partir do primeiro estágio (no caso o implementado as ações não produziram melhorias efetivas).

A literatura mostra que diferentes aplicações do ciclo PDCA foram implementadas com resultados positivos, alcançando a redução de custos e defeitos, além de melhorar a qualidade do processo e dos produtos.

3.4.2 Vantagens da implementação da metodologia 5S

O 5S tem papel importante como instrumento para a união dos colaboradores. Seu objetivo principal é mudar a maneira de pensar dos colaboradores. A implementação das regras do 5S deve começar com treinamentos de trabalhadores produtivos na faixa dos elementos do 5S e vantagens de seu uso. É importante que todos os participantes dos treinamentos compreendam a necessidade de usar as regras 5S no próprio local de trabalho e concordem com as mudanças. Uma das vantagens é que essas regras não se referem apenas às posições produtivas, mas também ao armazém, posições de escritório e outras.

A metodologia promove a interação das pessoas a um ambiente de economia, organização, limpeza, higiene e disciplina, fatores fundamentais à elevada produtividade, a importância do 5S são os mesmos da educação, desenvolver cidadãos capazes de continuar o seu progresso após a escola. No ponto de vista organizacional, o programa melhora a qualidade do ambiente e do trabalho, estimulando o potencial dos colaboradores (Caperucci, et al., 2016).

Podemos concluir que o 5S é uma das ferramentas de qualidade de maior facilidade no que toca à implementação e com os resultados eficazes.

CAPÍTULO 4

4 Trabalho desenvolvido

Durante o estágio na fábrica Farmalabor participei em dois projetos, os quais cobriram as áreas descritas anteriormente.

Para o desenvolvimento do trabalho tive o auxílio de duas ferramentas de sistemas de informação: Enterprise Asset Management (EAM) e Microsoft Excel:

- Software EAM

O sistema *Enterprise Asset Management* permite às empresas do Grupo Medinfar gerir a totalidade da informação relativa aos equipamentos de processo ou de apoio e das instalações com impacto direto ou indireto no produto que são alvo de operações regulares de manutenção por forma a garantir a sua longevidade, performance e segurança de operação, assegurando, ao mesmo tempo, uma interface eficaz com os outros softwares em uso no grupo.

Os pontos que se seguem descrevem os trabalhos e propostas em que participei, indicando sucintamente o que foi feito e qual o meu contributo.

4.1 Gestão dos dados da mudança de formatos

Este foi um projeto desenvolvido por uma estagiária antes da minha chegada à Farmalabor, mas, por razões que não foram do meu conhecimento, foi adiada a sua finalização para mais tarde, fazendo com que este projeto chegasse até mim. O trabalho realizado é direcionado à área de produção.

No início do estágio, os dados dos ajustes das máquinas não eram arquivados em nenhuma plataforma digital ou informatizados, mas, os registos eram feitos em papel ou em folhas de ajustes da Farmalabor, que também não eram guardados pelos então responsáveis.

A (Figura 4.1), mostra a estrutura das folhas de ajustes da Farmalabor

FOLHA DE AJUSTES IMAS & WIPOTEC

2 NITEM 71050685 PRODUTO: LEVOFLOXACINA TOLIFE 250 CAS 10

PROGRAMA: 01/jun Dimensione da Caixa (LxAxO) MÁQUINA: IMA_83

ENCARTONADORA		ENCARTONADORA	
Abre e Fecha		Fecho de Caixa	
Introdução		Ajustar Transporte de Caixa	
Armadura da Blister		CA1 Ajuste Rodilha Anterior	
MB1	Altera de encaixe (A,B,C,D)	CA2	Ajuste Trilho Anterior
MB2	Ajuste Largura da Blister	CA3	Ajuste Parafuso Rodilha Anterior
MB3	Ajuste Comprimento da Blister	CA4	Ajuste Rodilha Posterior
Transporte da Blister		CA5	Ajuste Trilho Posterior
TB1	Ajuste Guia da Blister (Bistale U3)	CA6	Ajuste Parafuso Rodilha Posterior
TB2	Ajuste Tonal (Bistale U3)	CA7	Ajuste Alinhamento Lateral Superior da Tenda de Co
TB3	Ajuste Canto (Bistale U3)	CA8	Ajuste Alinhamento Lateral Inferior (Bistale U2)
TB4	Ajuste Quantidade Escavadora da Blister	CA9	Parafuso Fixação Lateral Posterior (A,B,C,D,E)
TB5	Ajuste Quantidade Escavadora da Blister	CA10	Parafuso Fixação Lateral Anterior (A,B,C)
Armadura da Caixa		CA11	Alinhamento Lateral
MA1	Parafuso Ajuste Alinhamento da Caixa Escavadora	CA12	Inclinação Lateral Código Caixa
MA2	Ajuste Largura da Caixa Alinhamento	CA13	Guia Caixa Posterior (A,B)
MA3	Ajuste Comprimento da Caixa Alinhamento	Folhetos Informativos	
MA4	Ajuste Guia Superior (Bistale U1)	IS1	Ajuste Parafuso Inferior FI
MA5	Parafuso Contraste Lateral Anterior (Bistale U1)	IS2	Ajuste Parafuso Superior FI com Suporte
MA6	Ajuste Parafuso Contraste Lateral Caixa	IS3	Ajuste Guia da Caixa FI
MA7	Ajuste Parafuso Contraste Lateral Caixa	IS4	Alinhamento da Caixa Inferior FI
MA8	Ajuste Contraste CI	IS5	Lateral Código Superior FI
MA9	Parafuso Mola do Lateral da Caixa (A,B,C,D)	GUK	
MA10	Parafuso Suporte do Lateral da Caixa (A,B,C,D,E)	GT1	Comprimento da Folha
MA12	Inclinação Suporte do Lateral da Caixa	GT2	Largura da Folha
Transporte de Fecho de Caixa		T1	Guia de Lateral Folha Informativa
TB1	Transporte de Caixa	T2	Guia de Lateral Folha Informativa
TB2	Alinhamento de Caixa	T3	Guia de Lateral Folha Informativa
TB3	Ajuste Guia (A,B,C,D,E,F)	T4	Guia de Lateral Folha Informativa
TB4	Ajuste Guia (A,B,C,D,E,F)	T5	Guia de Lateral Folha Informativa
		T6	Guia de Lateral Folha Informativa
		Sincronização do GUK (A,B,C,D,E,F,G,H,I,M,N)	
		Ventosas	

BLISTERADORA		WIPOTEC	
Peça	Formato	Fazer Login do Utilizador	
Pilotoado	Sim	Confirmar eventuais mensagens de erro	
Pré-Aquecimento		Ajustar a Correção de Aquecimento e a Correção Superior	
Velocidade		10	Correção de Aquecimento Traseira
Recetta da Escolha		11	Correção de Aquecimento Distância
		12	Correção Superior Traseira
		13	Correção Superior Distância
		14	Ajuste da curva de correção superior na direção
		Ajustar as Posições Neodimios do MVO	
		1	Ajuste do MVO Distância na Direção
		1A	Ajuste do MVO Distância na Direção
		2	Ajuste do MVO Traseira na Direção
		2A	Ajuste do MVO Traseira na Direção
		3	Ajuste do MVO Superior na Direção
		3A	Ajuste do MVO Superior na Direção
		Ajustar o Sistema Temp-Evident	
		40	Ajuste do Sistema Temp-Evident Distância
		41	Ajuste do Sistema Temp-Evident Traseira
		42	Ajuste do Sistema Temp-Evident Distância
		43	Ajuste do Sistema Temp-Evident Traseira
		44	Ajuste do Sistema Temp-Evident Parafuso Distância
		45	Ajuste do Sistema Temp-Evident Parafuso Distância
		Criar/Editar Produto	
		Testar Produto	
		Configurar	
		MVO	
		Dispositivos	
		Sistema Temp-Evident	
		Onde de Paragem	
		Processo de Processo	

Bistale	
Mesa Enchimento e Pinças	A 1001-JA
Mesa de Fim de Enchimento	B-C 1001-JB
Ajuste Passo da Fita	D 1001-JC
Ajuste Passo da Fita	E 1001-JD
Passo Cortante	F 1001-JE

OBSERVAÇÕES:

Figura 4. 1 - Folha de Ajustes

Visando ter uma produção mais eficiente, foi decidido pelos responsáveis da área de manutenção e produção criar uma base de dados para registar os dados da mudança de formatos das máquinas IMA 83 na linha de embalagem.

A recolha dos dados só é feita quando a máquina para de trabalhar, isto é, no final de cada lote de produção, porque, desta forma, pode-se constatar que não houve falhas durante o processo de produção.

Presenciei a mudança de formato da encartonadora e blisteradora IMA 83, para perceber melhor como os dados dos ajustes eram recolhidos. O trabalho foi da responsabilidade do técnico de manutenção da área de produção, na qual a folha de ajustes esteve presente na mão do mesmo, em todo o processo da mudança e recolha dos valores de ajuste.

Esta mudança teve como finalidade a alteração do antigo produto para o novo, relativamente ao tipo de embalagem.

A estrutura do processo de produção da máquina embaladora consiste em três etapas (Figura 4.2).

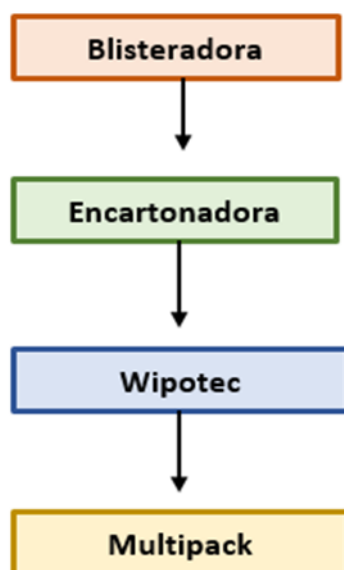


Figura 4. 2 - Setup completo do processo de embalagem

Na blisteradora é a primeira parte da IMA83 onde o produto é embalado em blister. As peças que constituem a blisteradora são as seguintes:

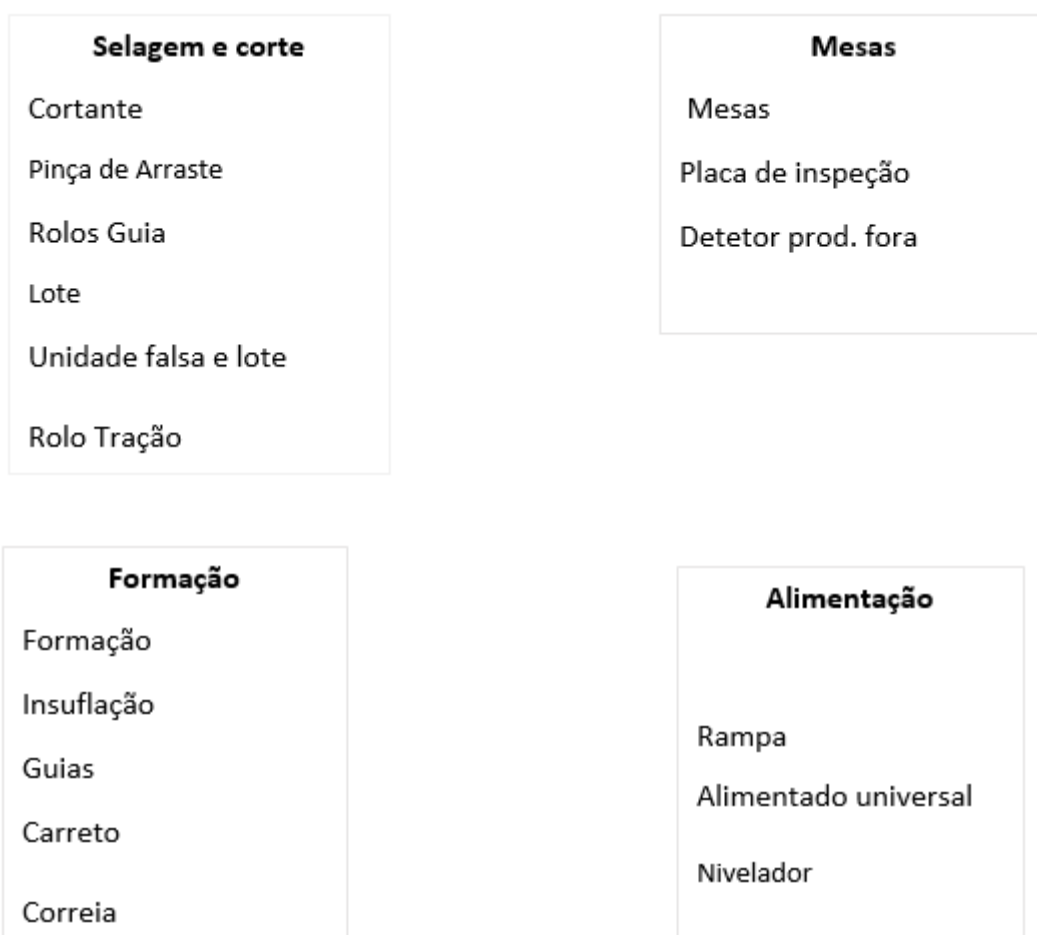




Figura 4. 3 - Guia de formação

A (Figura 4.3) ilustra como os formatos são fisicamente e como são montados, neste caso uma guia de formação. Nos anexos pode ver-se a mudança completa do formato da IMA 83 do produto designado por Isotret.ortrex caps 60.

A encartonadora é a segunda parte do processo da IMA83, onde o produto, depois de passar pela blisteradora, vai para encartonadora, onde é colocado em caixas.

As Peças constituintes da encartonadora encontram-se ilustradas na (Figura 4.4).

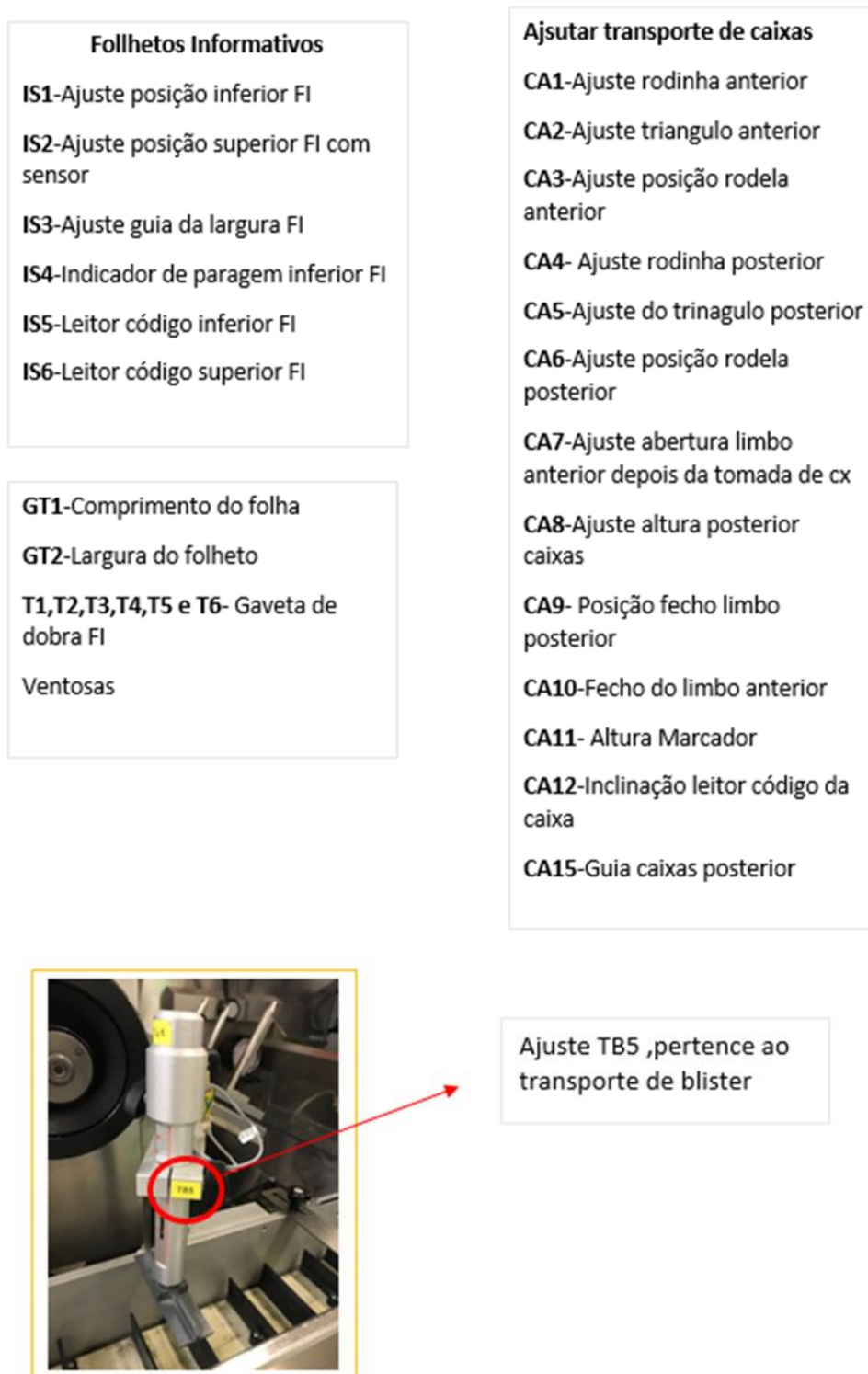


Figura 4. 4 - Peça para ajustar TB5

O processo que segue, depois da encartonadora, é o wipotec; nesta fase, os produtos depois de serem embalados nas caixas passam para a pesagem, ou, por outras palavras, para uma balança; esta possui ecrã de controlo, onde são ajustados os dados da máquina, de acordo com as caixas e a literatura. Neste caso, a balança de controlo mede o que acontece na linha de produção.

Para o wipotec, a tolerância da margem de peso do blister e do folheto informativo é de 2/3.

Os passos do wipotec são os seguintes: ajustar a correia de aceleração e a correia superior; ajustar as posições mecânicas do MVG; ajustar o sistema Tamper-evident.

Por último, temos o Multipack 9052, que corresponde ao último passo na linha de produção. Aqui o produto é embalado em embalagens múltiplas utilizando película de polietileno. Os passos a serem ajustados na Multipack são os seguintes: empurra a peça elevatória; calçador; cinta.

Depois de recolhidos os dados pelo técnico, são enviadas as folhas de ajustes preenchidas ao Engenheiro Artur e, posteriormente, entregues a mim para a criação das tabelas com o auxílio da ferramenta Excel.

Inicialmente foram criadas três tabelas, utilizando dois documentos: as folhas de ajustes e os formatos das embalagens.

As três tabelas são:

- Ordens de serviços padrão (OSP)
- Lista de tarefa
- Lista de materiais

O ficheiro dos formatos das embalagens foi usado para associar as peças das IMA83 à lista de materiais.

4.1.1 Folha de ajustes

Foi definido que, antes de criar as tabelas, eu teria de inserir os dados dos ajustes no ficheiro Excel criado por um antigo estagiário, o qual não chegou a concluir este mesmo projeto.

Durante os oito meses foram preenchidas mais 374 folhas de ajustes no total. Isso quer dizer que todas as semanas recebia de 10 a 20 folhas para inserir na tabela de formato da IMA TR135/A83 no Excel.

Estas folhas auxiliavam a registar as métricas dos ajustes das encadernadoras depois da produção. Por outras palavras, os produtos produzidos na Farmalabor variam de dimensões e formatos; isto também está dentro do processo de embalagem.

As folhas de ajustes têm o papel importante no sistema de informação, porque, tendo os registos dos valores dos ajustes, reduz o tempo de espera na mudança de dos formatos (Figura 4.5).

PRODUTO	2º ITEM	MÁQUINA	ELABORADO POR	Observações	Tabela EAM
CLARITRO, FARMOZ QD 500MG CP 6	71050610	IMA_A83	- 25/05/2020 09:13:40		

Figura 4. 5 - Tabela de formato IMA

A tabela de formato tem seis colunas onde a primeira representa o nome do produto, a segunda a referência do produto, depois o tipo de máquina; em seguida, a data na qual se registou no ficheiro e o nome do técnico que efetuou a mudança do formato; a coluna denominada observação está designada para anotar se o produto foi

transferido no sistema EAM ou não e, por último, vem o código que será usado no EAM.

4.1.2 Criação das tabelas

Para as três tabelas foram criados os códigos de cada produto de acordo com as normas do EAM.

Tem-se o exemplo seguinte da estrutura do código:

Lista de Materiais: LM. LE01. 04157186

Ordem de serviço padrão: LE01.04157186

Plano de tarefas: LF. LE01. PREENCHER

- Lista de Materiais

Para criar a lista de materiais, tive de seguir a estrutura definida pela Farmalabor e compatível com o EAM.

Em todas as implantações de sistemas de gestão industrial, o inventário mais básico para o funcionamento do programa é a configuração de listas de materiais. Não existe um controlo de stock, planeamento da necessidade de materiais, análise de rendimento de materiais, sem uma boa parametrização da lista de materiais.

No caso da Farmalabor, a lista de materiais está relacionada com os formatos da embaladora. Para a tabela os campos criados foram: o número da linha do posicionamento de cada peça; a peça; a descrição da peça; a organização (Farmalabor); a quantidade de peças; e a unidade.

Foi criada uma tabela Excel com mais de 1200 produtos e transferido em seguida para o EAM.

- Ordem de Serviço Padrão (OSP)

No dia a dia da Farmalabor, os técnicos lidam com tantas tarefas que acabam por deixar passar despercebida a real importância da OSP. Sabemos que uma orientação padronizada para os técnicos facilitará muito a operação. Além de uma gestão eficiente das mudanças de formatos, o documento permite ter mais segurança na execução do trabalho e na organização da entrega de relatórios.

Ao criar a tabela da OSP tive de associar os dados do plano de tarefa de cada produto à OSP.

- Plano de tarefa

Um plano de tarefa é concebido para cumprir determinados objetivos em qualquer organização. Reduzir o *downtime*, aumentar a fiabilidade dos ativos, reduzir os custos ou aumentar o cumprimento da produção, devem ser os traços orientadores do novo plano de tarefas para que seja realmente útil e eficaz.

Para as embalagens existem três linhas de produção:

- A 83 – Linha 5
- A 83E - Linha 4
- K150 – Linha 7

Foram criadas as três linhas precedentes para auxiliar os técnicos quando tiverem de efetuar uma Ordem de Serviço numa das máquinas.

Plano de tarefa	Descrição	Classe	Classe de OS	Tipo de OS
[R] ▼	[R] ▼	[R] ▼	[R] ▼	[R] ▼
TF.LE07.071050659	CLOXAM 2MG CP20	LINHA 7	LINHA 7	Mudança Formato
TF.LE05.071050637	CIPROFLOXAC. TETRA 250MG CP16	LINHA 5	LINHA 5	Mudança Formato
TF.LE07.071050636	CIPROFLOXACIN. TETRA 250MG CP8	LINHA 7	LINHA 7	Mudança Formato
TF.LE04.071050636	CIPROFLOXACIN. TETRA 250MG CP8	LINHA 4	LINHA 4	Mudança Formato

Figura 4. 6 - Base de dados do PF

A gestão visual dos formatos é importante para um trabalho eficiente e eficaz. Na (Figura 4.6) podemos observar o resultado do carregamento da OSP e LM no sistema EAM.

4.1.2.1 Upload de dados em massa

A partir das tabelas do Excel (Figura 4.7), depois de preenchidas com os dados de cada um dos 374 produtos da folha de ajustes e com os restantes 2340 produtos existentes no ficheiro do formato da embalagem, principalmente para o plano de tarefa, foi feito o carregamento em massa no EAM utilizando a ferramenta designada por *Import Utility*, pertencente ao EAM (Figura 4.8).

	C	D	E	G	H	X	Y	Z
2								
3	TaskCheckinEQUIPMENTLEVELUSERDEFINEDCODE	TaskCheckinSEQUENCE	TaskCheckinTYPEPECODE	TaskCheckinTASKLISTIDTASKREVISION	TaskCheckinTASKLISTIDTASKCODE	TaskCheckinFOLLOWUPTASKIDTASKCODE	TaskCheckinFOLLOWUPJOBPLANTASKCODE	TaskCheckinPOSSIBLEFNOR
4	equipamento	sequencia	tipo	revisao	taskcode	Plano de tarefa de acompanhamento	Plano de trabalho de acompanhamento	Resultado
5	Equipamento	Sequencia	Tip					USPE
6	HDR	1		04	0 TF.LE04.PREENCHE			NA
7	HDR	2			0 TF.LE04.PREENCHE			NA

Figura 4. 7 - Criação do PF no Excel

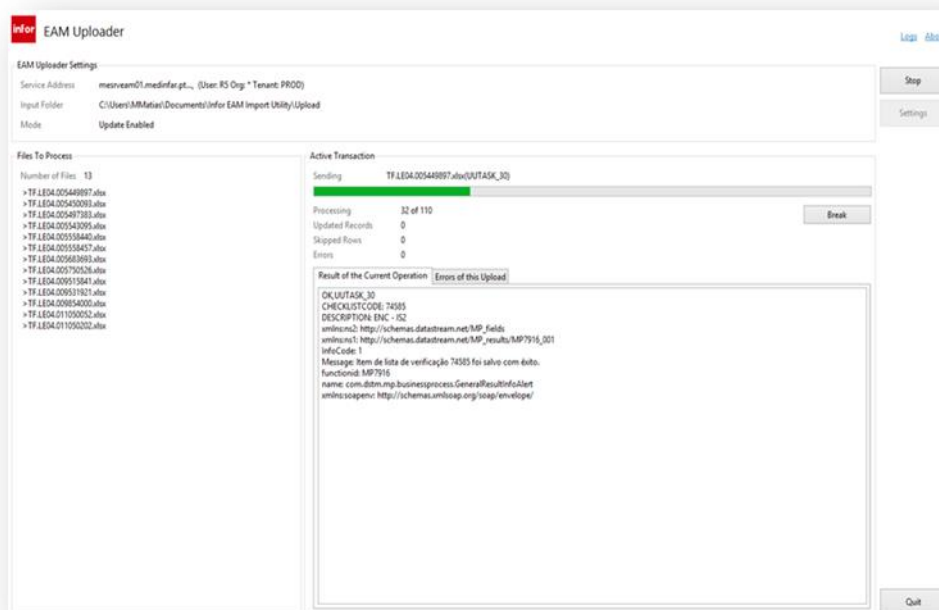


Figura 4. 8 - EAM uploader da lista de verificação

O carregamento é um processo demorado, dependendo do tamanho do ficheiro. Podemos ver o resultado da gestão dos formatos nos anexos.

Depois de carregado no EAM, o estado de revisão, por estar incompleto, precisa da aprovação do responsável pela gestão do EAM para a ativar (Figura 4.9).

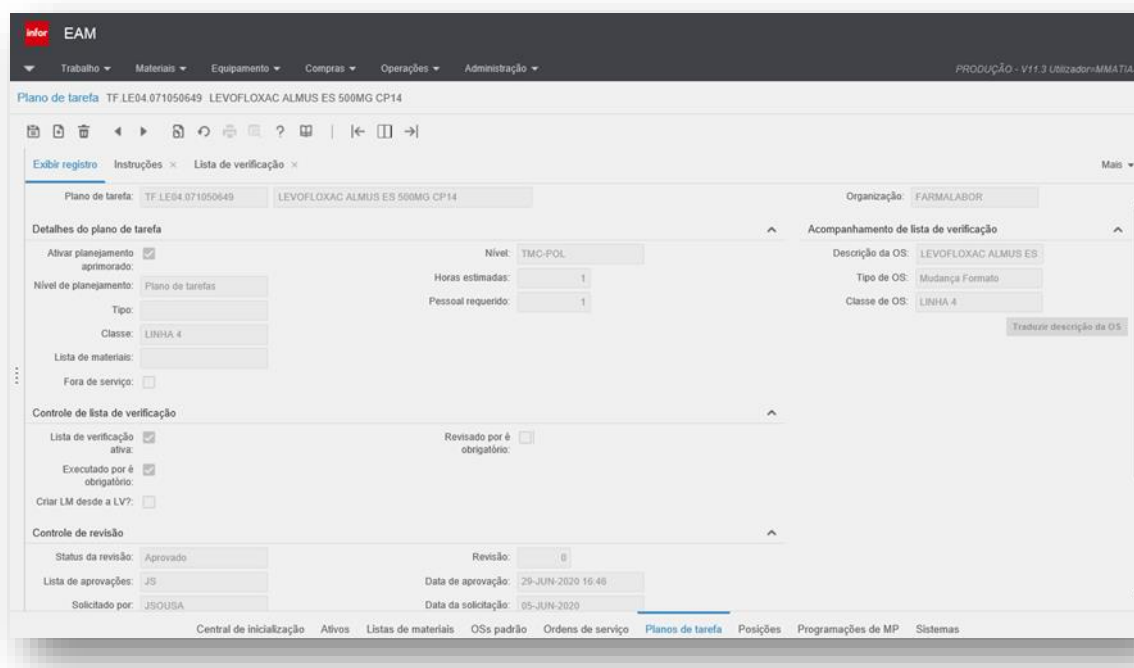


Figura 4. 9 - Registo de plano de tarefa no EAM

A (Figura 4.10) mostra a nova estrutura da lista de verificação do plano de tarefa.

Item de lista de verificação	Sequência	Descrição	Tipo	Nível de equipamento	Fora de serviço	Entrada obrigatória	UdM
85795	1	ENC - MB1=A	Item de lista de verificação	Cabeçalho do equipamento	☐	Não	
84835	2	ENC - MB2=59	Item de lista de verificação	Cabeçalho do equipamento	☐	Não	MMT
85796	2	ENC - MB2=59	Item de lista de verificação	Cabeçalho do equipamento	☐	Não	

Figura 4. 10 - Lista de verificação inserido no EAM

Depois de fazer o carregamento no EAM, teve de se anotar na tabela dos formatos no Excel as folhas de ajustes que foram preenchidas com os valores dos ajustes, quando se terminou a linha de produção e com as folhas que não foram preenchidas pelos técnicos. Este foi um dos problemas que se notou com este trabalho; muitas vezes os técnicos não apontavam os valores dos ajustes, tal como ilustra a (Figura 4.11), com a tabela atualizada.

PRODUTO	INÍCIO	MÁQUINA	ELABORADO POR	Observações	Tabela EAM
FLUOROC 20+30MG COMP 28	71050583	IMA_A83	- 17/06/2020 11:50:50	C	TF LE05.071050583
DEBIDAT 200MG 60 COMP	71050238	IMA_A83	- 05/06/2020 10:12:27		TF LE05.071050238
DEBIDAT 200MG 20 COMP	71050133	IMA_A83	- 05/06/2020 10:30:41	SEM DADO	TF LE05.071050133

Figura 4. 11 - Tabelas de formato IMA A83

O C na coluna de observação significa que os valores ou dados foram preenchidos e carregados no EAM.

A base de dados encontra-se totalmente automatizada. Os seus utilizadores terão somente de ir ao Infor EAM e exportar uma tabela com todas as Ordens de Serviço e Plano de Tarefa até à data.

4.2 Campos personalizados para o jogo de punções

4.2.1 Inventário das punções

Inicialmente, o inventário das punções foi da responsabilidade dos técnicos e da última estagiária antes da minha chegada, quer do sistema de apoio quer da manutenção da área de produção. O desenvolvimento desta fase envolve a recolha da informação

das punções depois de adquiridas, antes de serem postas em stock e no final da produção.

Estes documentos tinham como finalidade facilitar o acesso à informação dos diferentes tipos de punções; neste caso, referente às descrições do formato, à quantidade adquirida, e de quantos foram descartados durante o processo de produção, etc. (Figura 4.12).

Peça	Descrição	Dimensão do Comprimento	Forma Comprimento	Convexidade	Ranhuira Superior/Interior	Gravação Superior/Inf.	Força Máxima Admissível	Ano Fabrico	Punção Superior	QTDD Punções Superiores	QTDD Punções Sup. danificadas	Punção Interior	QTDD Punções Interiores
FOR.COM.FP12147A	Jogo de Punções Oblongo 10 mm x 5,50 mm	10 X 5,50	Oblongo	Biconcavos	Ranhuira Superior		36 KN	2019	184199	32		184140	32
FOR.COM.FP12146A	Jogo de Punções Redondos 8 mm	8	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	27,4 KN	2018	1813377	30		1813377	32

Punção Inferior	QTDD Punções Inferiores	QTDD Punções Inf. danificad	Matrizes	Segmentos	QTDD Matrizes/Segmentos	QTDD Mat/Seg danificados	Fabricante	Desenho
184140	32		92607		32		NATOLI	Sim
1813377	32		1813377		32		IHOLLAND	Sim

Figura 4. 12 - Inventário da lista de punções

A base de dados foi estruturada tendo em consideração o tipo de formato por produto. Analisando o documento foi definido que estava em falta informação importante, principalmente para o operador da máquina e para o técnico de manutenção.

Contudo, depois de uma pequena reunião com o engenheiro responsável, tive de procurar a informação de cada produto nos respetivos dossiês e, por consequência, criar colunas para as adicionar. Foram, no total, três dossiês, bem como os documentos que estavam anexados ao ficheiro digital da fábrica onde está contida toda a informação necessária para cada utilizador.

Foram adicionadas as seguintes secções:

- Fabricante
- Produto
- Revestimento

A (Figura 4.13), representa a máquina Fette 1200i a ser instalada com as punções. Em anexo encontra-se o processo completo da mudança de formatos completo da fette1200i na sala dos sólidos.

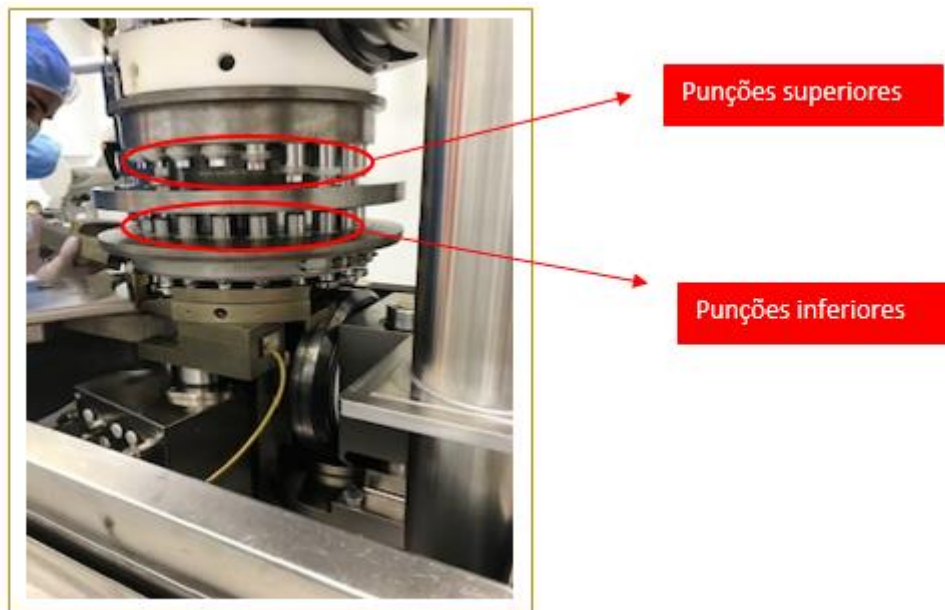


Figura 4. 13 - Mudança do jogo de punção

4.2.1 Processo de gestão e criação no EAM

Nesta fase, o problema que foi detetado foi o da falta de organização da base de dados dos jogos de punções no sistema EAM, o qual se relaciona com o antigo gestor do EAM na fábrica.

Contudo, o método escolhido para resolução do problema foi a reestruturação completa desses formatos (uma forma de 5S), utilizando a informação do novo inventário e o conhecimento do engenheiro responsável da área.

Como antes foi referido, existem punção superior, punção inferior, matriz e segmento. As punções no EAM estão organizadas por máquina:

FI - Punção com segmento

FP - Punção com matriz

FE - Punção com segmento

Ao abrir a secção das peças no EAM, a base de dados, inicialmente, estava num formato onde todas as punções estariam na mesma secção, sem a distinção do superior com o inferior, conforme descrito anteriormente. Considerou-se, inicialmente, que seria melhor ter a informação bem organizada de acordo com o inventário inicial; porém, concluiu-se que o documento seria de mais fácil acesso e de melhor perceção se tivesse a base de dados organizada de acordo com as partes de cada peça (Figura 4.14).

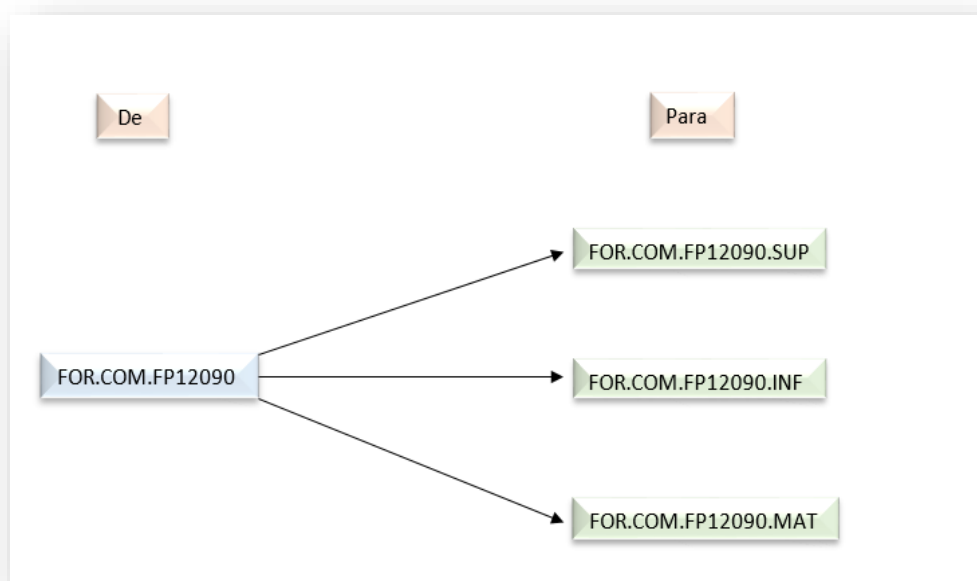


Figura 4. 14 - Estrutura do novo modelo do código das punções

Nos anexos pode-se ver o resultado do novo modelo de gestão das punções no EAM

4.2.1.1 Campos personalizados

Tendo em consideração a tabela de inventário abordada anteriormente, foi possível retirar informação para a construção da base de dados dos campos personalizados. Pode-se dizer ainda que foi importante construir uma base de dados com toda a informação disponível para todos os utilizadores, isto é, tanto para os técnicos da área de produção, manutenção, como para o responsável pelas compras.

Era muito importante ter uma base de dados que englobasse, desde a forma do produto ao layout; essa importância refere-se à gestão do conhecimento interno, tanto de produtos, de custos, como também dos estudos e capacidades de máquinas e de produção.

A estrutura da base de dados das punções no EAM, inicialmente, estava numa configuração onde apenas existia a descrição da peça sem outra informação importante. Durante o estágio, considerou-se, inicialmente, que seria melhor adicionar campos para cada punção e, em seguida, com a ajuda dos documentos que se encontram nos dossiês e, no ficheiro digital, preencher estes mesmo campos, um por um, concluindo-se que, utilizando este método, seria de mais fácil acesso e de melhor perceção para os técnicos.

Campos personalizados criados e adicionados ao EAM:

- a) Forma do comprimido
- b) Raio da curvatura
- c) Ranhura
- d) Gravação

- e) Punção revestido
- f) Fabricante
- g) Produto (muitas das punções produzem mais de um produto, por este motivo, neste campo, teve de se criar subdivisões)
- h) Ano de fabrico
- i) Quantidade de punção
- j) Desenho/layout

Na (Figura 4.15), pode visualizar-se os campos adicionados referentes às punções dos sólidos.

O formulário apresenta os seguintes campos:

- Dimensão do Comprimido:
- Forma Comprimido:
- Convexidade: Q²
- Raio curvatura:
- Ranhura:
- Gravação : Q²
- Força Máxima Admissível:
- Punção Revestido: Q²
- Fabricante :
- Observações: Ver Observações Q²
- Produto 1:
- Produto 2:
- Produto 3:
- Produto 4:
- Quantidade Punções:
- Ano de Fabrico:

Figura 4. 15 - Campos personalizados criados no EAM

Por fim, depois de criados os campos, iniciou-se o preenchimento dos mesmos, um por um. Por serem muitas as punções, optou-se por separar as categorias das punções: as punções da Fette 1200i foram as primeiras a preencher; em seguida, a Fette FE55; e, finalmente, a Fette velha ou amarela (FE).

4.3 Implementação da ferramenta 5S na oficina do departamento de manutenção da Farmalabor

A oficina mecânica, nos dias atuais, deve ter um ambiente que seja higiénico, arejado e protegido. Além disso, os responsáveis e os seus colaboradores necessitam focar-se sempre na transparência e eficiência do processo, e também na qualidade dos serviços.

A metodologia que se decidiu aplicar na oficina foi a 5S. Optou-se pela implementação desta metodologia, em virtude de ser de fácil aprendizagem e conseguir-se a obtenção de resultados num curto espaço de tempo. O objetivo da implementação do 5S na oficina foi aumentar a produtividade. Para conseguir a sua implementação com sucesso foi necessário realizar um plano de implementação.

4.3.1 Planeamento

Inicialmente, para a implementação dos 5S, foi necessário, em primeiro lugar, fazer uma avaliação do estado atual da oficina, realizando-se uma auditoria de diagnóstico, com o auxílio de uma *checklist* elaborada para o efeito. A auditoria foi acompanhada de uma recolha fotográfica e observação dos postos de trabalho, nomeadamente através da observação das tarefas a serem executadas pelos técnicos nos diversos postos de trabalho. Em seguida, foram observados os principais problemas que levavam à desorganização da oficina e foram discutidas algumas propostas de melhoria de forma a desenvolver um plano.

Um dos grandes problemas que se constatou na oficina foi a falta de espaço, a qual se deve ao mau uso da oficina em geral. Por outras palavras, os materiais e equipamentos eram postos em qualquer lugar dentro e fora da oficina, como a (Figura 4.16) ilustra.



Figura 4. 16 - Estado inicial da oficina do departamento de manutenção

Em primeiro lugar optou-se pela utilização da metodologia PDCA, onde, com a ajuda de um quadro tive de criar o organigrama para o planeamento inicial antes da implementação do 5S (Figura 4.17).

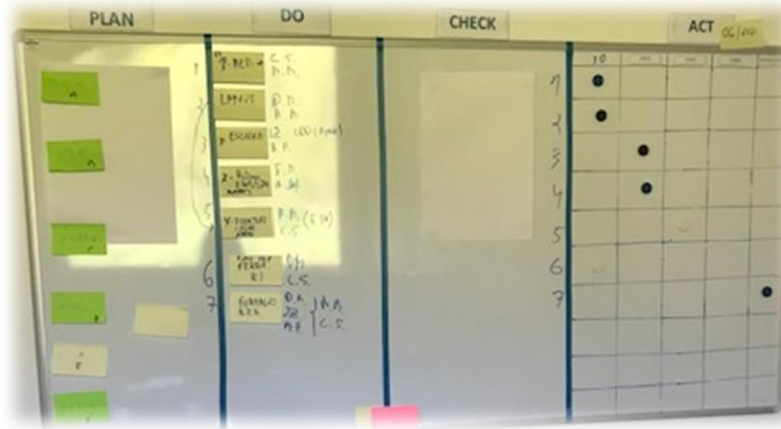


Figura 4. 17 - Quadro do PDCA

Como foi referido na revisão da literatura, este é o ciclo da melhoria contínua, que vai do planeamento à ação de melhoria.

A primeira reunião consistiu em explicar a metodologia 5S e os passos que teríamos de tomar para a sua implementação. Inicialmente estiveram presentes o responsável da manutenção, o responsável administrativo e de planeamento, o responsável da manutenção e de processo, o responsável da manutenção de infraestruturas e sistemas de apoio, o responsável pelas compras e controlo de stock do armazém da oficina e, por fim, as duas estagiárias.

Decidiu-se separar pelas secções, na medida em que seria mais fácil chamar a atenção dos participantes, de modo a dialogar no que se poderia fazer em cada secção e, sobretudo, partilhar pontos de vista e opiniões.

Com a reunião chegou-se à conclusão da necessidade de criar as seguintes secções na oficina:

- 1) Criar bancadas para SAPOI
- 2) Rever a zona de trabalho
- 3) Criar bancadas para equipamentos
- 4) Criar área para equipamento
- 5) Criar área para máquinas de grande porte
- 6) Criar área para receção de peças
- 7) Criar área para depósito de equipamentos recebidos de grande porte.

Seguindo o quadro PDCA, foram criadas tarefas de acordo com as secções e os seus responsáveis na segunda reunião.

Projetos:

- 5S oficina
- EAM
- *Diverter's*
- Sistema inspeção
- AVAC

Os pontos acima foram as metas que teriam de ser alcançadas; mas, para o relatório, o foco principal limitou-se ao 5S na oficina, porque não cheguei a participar nos outros projetos.

4.3.2 Desenvolvimento – Implementação

SEIRI (*Sort*) – Senso de organização

Foi estabelecido que o prazo para a implementação do método PDCA seria de um mês, no máximo; para obter os resultados esperados recorreremos a uma *checklist*. Já a metodologia 5S seria de quatro a cinco meses, porque, em agosto, está programada uma obra geral que decorrerá em toda a fábrica.

De modo a iniciar a implementação da metodologia, foi direcionada aos estagiários da manutenção do 11º e 13º anos dos sistemas de apoio, para ajudarem a proceder às mudanças dos equipamentos e à higienização da oficina.

No âmbito do ciclo PDCA, a (Tabela 4.1) apresenta a divisão das tarefas antes da implementação.

Tabela 4. 1 - Tarefas e seus respectivos responsáveis

TAREFA	RESPONSÁVEIS
1. Medir e contar as bancadas de serviço	Milani e Cristiana
2. Layout	David e Milani
3. Identificar e escolher os equipamentos que estão fora de serviço	Artur e Zuzarte
4. Retirar equipamentos/ meter no lixo motores que estão fora de serviço	Francisco e José Ventura
5. Identificação das áreas de serviço	Milani, Cristiana e Francisco
6. Procedimento	David e Cristiana
7. Formação aos técnicos de manutenção	David, Zuzarte, Artur, Milani e Cristiana .
Data Limite: 06/2020	

4.3.2.1 Zonas criadas

Seiton (*sent in order*) - senso de arrumação

Na (Figura 4.18), encontra-se o layout da secção de pintura, através do qual se consegue identificar diferentes zonas dentro da secção: a zona SAPOI; a zona de equipamentos; a zona de receção de material; a zona de manutenção corretiva e manutenção preventiva; a zona do kaizen diário; a zona do computador; a zona elétrica; a zona de ferramentas; e o gabinete. Muitas das partes serão finalizadas em agosto, porque envolvem uma intervenção de uma empresa construtora.



Figura 4. 18 - Layout da oficina piso 0

Foram criadas duas áreas de trabalho na oficina, porque não havia zonas de trabalho para os técnicos, devido à aglomeração de materiais e equipamentos na área de serviço; muitas vezes os técnicos tinham de trabalhar em espaços muito pequenos e sem organização (Figuras 4.19 e 4.20).



Figura 4. 20 - Zona de serviço SAPOI

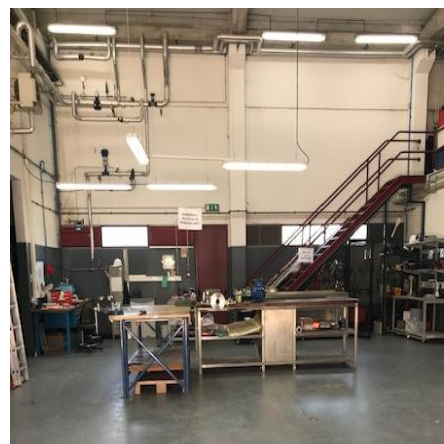


Figura 4. 19 - Zona de serviço para equipamento

Relativamente às bancadas, não foi necessário recorrer à aquisição de novas; utilizaram-se as que já existiam na oficina, mas tivemos de mudar as posições e os locais para facilitar a movimentação do empilhador.

A zona de equipamentos será especificamente utilizada para a reparação de equipamentos e peças, com o devido cuidado em limpar a área de serviço depois de utilizada (Figuras 4.21 e 4.22).



Figura 4. 22 - Zona de recepção de material



Figura 4. 21 - Zona de material para preparação MP/MC

Os técnicos tinham o hábito de deixar os objetos e peças de uma forma dispersa, ou seja, em qualquer lugar da oficina. Pensou-se em criar uma zona específica para a reparação, onde, se uma peça de uma máquina estivesse danificada ou com qualquer outro problema por resolver, os técnicos utilizariam aquela zona específica para saber que tipo de material precisa de ser reparado e a respetiva deadline; as (Figuras 4.23 e 4.24) ilustram as zonas criadas.

Inicialmente



Atualmente



Figura 4. 23 - Zona de material para reparação



Figura 4. 24 - Zona elétrica

Seison (Shine) - Senso da limpeza

Esta primeira fase de implementação culminou com a limpeza de todas as zonas, correspondente ao terceiro senso, onde foram executadas atividades de limpeza.

O senso de limpeza, juntamente com arrumação, para funcionarem devem ser definidas regras de arrumação que permitam que os técnicos possam encontrar imediatamente os itens necessários, como também o procedimento de limpeza que define que cada técnico proceda à limpeza e organização dos equipamentos após o uso. Como uma forma de lembrete foi criado um cartaz em cada área de serviço.

Limpeza do pavimento, limpeza da bancada de trabalho, limpeza das ferramentas principais e acessórios, limpeza das poeiras acumuladas no interior dos armários e deposição dos resíduos nos respetivos recipientes, foram as atividades de limpeza que foram usadas na implementação e que acreditamos que será uma regra dentro da oficina.

Seiketsu (Standardize) - Senso da normalização

De forma a manter os três primeiros sentidos, torna-se fundamental haver um suporte documental, que ajude os colaboradores a cumprirem com as suas tarefas, através da criação de regras e procedimentos normalizados. Porém, não foi possível a elaboração do documento por escrito.

As seguintes atividades foram levadas em consideração:

- Na rotina diária, se os técnicos se identificam algum objeto indesejado ou fora de ordem no local de trabalho, reportam o fato ao responsável da manutenção e as decisões (discutidas ou não) são tomadas.
- Criamos uma espécie de registo de lista de falhas no qual mantivemos o registo de todas as falhas cometidas pelos técnicos na área de serviço (faz parte do kaizen diário).
- Foi definido que o responsável de compras de armazém será o único a operar dentro do armazém da oficina.
- Também criamos o hábito de realizar reuniões '5S'.

Shitsuke (sustain) - Senso da Autodisciplina

Como já foi referido, a implementação dos 5S é um processo contínuo, sendo este último senso a base para que isso aconteça. É necessário que os técnicos participem ativamente na manutenção dos primeiros quatro sentidos, tornando os 5S numa rotina que faz parte do seu ambiente de trabalho (Figuras 4.25 e 4.26).



Figura 4. 25 - Estado da oficina antes da implementação do 5S



Figura 4. 26- Estado da oficina depois da implementação do 5S

Várias ferramentas, componentes e arquivos de armazenamento são classificados de acordo com as suas classes.

Agora, com a classificação adequada, o espaço disponível é sabiamente utilizado para os componentes atuais, os quais são facilmente classificados. Os compartimentos são rotulados de acordo com os componentes incluídos na oficina; isso levará a menos tempo para pesquisar os componentes e aumentará a aparência estética da oficina (Figura 4.27).



Figura 4. 27 - Estado final da oficina do departamento de manutenção

CAPÍTULO 5

5 Análise crítica

Na análise dos trabalhos desenvolvidos referentes à gestão e recolha de dados e inserção no sistema EAM, na implementação dos novos métodos de trabalhos na oficina, bem como todo o trabalho, deparei-me com pontos altos e baixos durante o processo.

- Em termos críticos poderia destacar como ponto positivo, do início do estágio, o acolhimento e a disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas e partilha de conhecimentos que me foi dispensada pela equipa dos profissionais do departamento de manutenção, principalmente o Engenheiro Artur Pereira, assim como os técnicos.

A elaboração do trabalho sobre a “gestão e recolha de dados dos formatos e inserção ao software EAM”, proposta pelo Engenheiro Artur Pereira, responsável pela Manutenção, infraestruturas e sistemas de apoio, permitiu que se desenvolvesse e implementasse um método que auxiliasse as tarefas na linha de produção e no planeamento.

Todo o processo teve muitas falhas, desde o planeamento e durante a execução, isto devido à falta de comunicação interna. O projeto era da inteira responsabilidade do departamento de planeamento, mas ninguém se interessou em desenvolver, por ser muito trabalhoso, visto que os dados tinham de ser preenchidos à mão, um por um, e existem muitos produtos na fábrica.

O preenchimento e a criação das listas e planos de tarefa tiveram a duração de seis meses, isto porque, durante o mês de abril, em que o País esteve em estado de emergência, as empresas estiveram paradas.

Outro ponto negativo foi o de, ao recolher os dados das folhas de ajustes, ter constatado que tinham muitos erros técnicos, na recolha dos valores de ajustes. E sempre que fizesse chegar este problema ao responsável da área, me era dito que não preenchesse a respetiva folha e que a deixasse de lado, o que fui fazendo; mas, no final do trabalho, nunca cheguei a ter respostas sobre as folhas que estavam com erro. No entanto, no último mês do estágio, estive presente nas duas mudanças de formato na linha A83 de embalagem, onde constatei que as falhas técnicas que constavam nas folhas de ajustes foram devidas a erro humano, ou seja, os valores dos ajustes são recolhidos manualmente e, muitas das métricas encontram-se em posições onde é quase impossível serem lidas, por estarem muito escondidas e, depois de lidas e recolhidos os valores, não têm uma segunda opinião ou recolha para confirmar os valores.

É ainda de salientar que a realização deste estágio permitiu constatar a enorme diversidade de técnicas, matérias e equipamentos na área de produção e

manutenção, assim como a dificuldade do desafio que se põe aos profissionais desta área em dominarem por completo toda esta vertente do saber.

As tabelas da lista de verificação corresponderam a outra parte com que me deparei com inúmeras dificuldades, devido à falta de informação correta do responsável do gabinete administrativo e planeamento. Por ser um projeto novo a ser implementado, a informação era sempre alterada e sem uma explicação suportada. As tabelas foram elaboradas com base nas tabelas de um antigo estagiário que havia iniciado este projeto, mas que não chegou a concluir.

Durante a mudança de formatos tive uma conversa com o responsável da área com o intuito de saber a opinião sobre a implementação das folhas de ajustes no EAM, uma vez que ajudaria a uma mudança de formato mais eficiente; os dados estariam guardados na base do EAM, e também poderiam fazer o update naquele instante e todos os utilizadores teriam acesso. Porém, a resistência à mudança foi muita, alegando que este novo formato acarreta muito trabalho e tempo perdido ao fazer a atualização do EAM, não querendo cumprir com as funções por teimosia.

Para diminuir a resistência à mudança e implementar o novo formato, o responsável do gabinete administrativo e planeamento decidiu fazer uma reunião com o intuito de incumbir o novo formato de trabalho aos técnicos daquela área, onde não cheguei a participar porque não fui convocada pelo mesmo. Porém, consegui obter o feedback de um dos técnicos, que referiu que, no final da reunião, aceitaram o projeto, e iriam passar a utilizar os dados para as mudanças de formatos e para a criação do plano de tarefas diretamente no EAM.

Ao fazer o carregamento da lista de verificação do plano de tarefa, constataram-se 27 erros, causados porque as linhas na ordem de serviço padrão eram diferentes do plano de tarefas. A solução encontrada era através da alteração do ficheiro de formato de embalagem e, posteriormente, acrescentar na lista de verificação; porém, o responsável da área optou por deixar de lado mais uma vez.

Na primeira atividade pode-se concluir que o processo de implementação e mudança não ocorreu da melhor forma, pela falta de planeamento inicial e planeamento, mas foi um teste onde não poderei saber o resultado e como será a integração com os outros departamentos.

- Durante a implementação prática do método 5S na oficina da fábrica, ocorreram situações que limitaram a implementação completa dos 5S, de acordo com o referido na revisão da literatura, designadamente a situação da pandemia Covid-19, na qual a maior parte dos colaboradores tiveram de trabalhar a partir de casa.

Verificou-se que existe uma resistência à mudança, isto quer dizer que os técnicos pensam que, como trabalharam sempre do mesmo modo, querem continuar a trabalhar naquele modo que estão acostumados a trabalhar. Foi necessária paciência

e, acima de tudo, compreensão, para explicar que se trabalharem todos em conjunto para manter os 5S como um modo de vida no trabalho, os colaboradores trabalham mais motivados e, principalmente, gostam do ambiente de trabalho em que se encontram.

No fim, era necessário mostrar aos técnicos os resultados obtidos, de modo a que estes ganhassem o gosto pela organização.

Não foi possível dar a formação aos técnicos, relativamente à implementação dos 5S, como consequência da pandemia. Outro ponto foi que os 5S foram implementados na oficina, mas não se criou um plano de ação de melhoria.

Por último, é importante referir que muitos trabalhos ficaram por concluir, como a criação da melhoria contínua, formação, identificação das áreas e auditoria; esta última será difícil de analisar, porque não foi feita logo de início.

Em resumo, o local do estágio e os técnicos proporcionaram as condições necessárias para o desenvolvimento do mesmo. As expectativas traçadas inicialmente pela autora foram demasiadas altas para o que aconteceu durante o estágio.

CAPÍTULO 6

6 Conclusões

A realização deste estágio foi importante, tendo permitido uma primeira experiência com o ambiente industrial. Essa experiência permitiu a aplicação em ambiente industrial de conhecimentos adquiridos ao longo do mestrado. O ambiente industrial tem ainda a vantagem de obrigar o estagiário a lidar com a equipa de trabalho da organização, desde a gestão de topo até aos técnicos, permitindo perceber as dificuldades associadas à implementação de medidas que implicam mudanças de hábitos de trabalho.

A proposta de implementação de um sistema de gestão e recolha de dados dos formatos, não só auxiliará a uma melhor gestão da linha de produção, sendo que o estudo da capacidade pode ser perfeitamente realizado com as mesmas. Um sistema de gestão de informação irá ser uma valiosa fonte de informação e a mais necessária ferramenta de gestão e de engenharia de manutenção à disposição dos gestores e técnicos. Para o uso correto do novo formato de trabalho foi necessário dar formação às pessoas envolvidas no processo, nomeadamente aos operadores, técnicos e responsável da produção. Ainda, futuramente, serão elaborados procedimentos, relativos à atualização da lista de verificação dos formatos da embalagem e à criação da Ordem de Serviço.

Ao longo do relatório foi descrita a implementação do método 5S, cujo objetivo passa pela implementação da cultura de melhoria visual da oficina. Com a implementação do 5S foi possível melhorar o ambiente de trabalho.

Apesar das dificuldades sentidas ao longo deste projeto, foi evidente o sucesso da implementação do novo formato de trabalho.

É importante referir que os técnicos têm de ser melhor introduzidos no processo de mudança, de forma a não reagirem com tanta resistência e de modo a compreenderem que uma mudança existe, geralmente, para alcançar a eficiência produtiva. Desta forma, uma das principais razões das dificuldades na implementação do novo formato de trabalho com a ajuda do EAM e da implementação da metodologia 5S foi a falta de formação dos técnicos nas mesmas. No futuro, deverão ser sensibilizados para a necessidade e importância da utilização deste tipo de metodologia de trabalho.

Em suma, os objetivos estabelecidos para este estágio foram cumpridos, nomeadamente o preenchimento, carregamento e gestão das bases de dados e o manuseamento do software EAM, a aquisição de conhecimentos sobre as diferentes técnicas de mudanças de formatos, na sala dos sólidos e das embalagens e, por último, os benefícios da implementação da ferramenta 5S numa indústria. O objetivo deste estágio foi superado, visto terem sido realizados todos os objetivos definidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caperucci, J., Silva, J., Santos, L., Zellerhoff, M., Horita, R., & Campaner, É. (2016). THE PROGRAM BENEFITS 5S IN AN ORGANIZATION. *Revista científica UNISALESIANO -LIS - SP ISSN 2177-4951*, 64-77.
- Grangeiro-Júnior, S., Silva, I. J., Silva, J., Oliveira, M. A., Lyra, M. A., Cardoso, W. d., & Lima, Á. A. (2012). Análise de resíduos no processo de blistagem de comprimidos através do Controle Estatístico de Processo. *Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences*, 33(4):529-536 ISSN 1808-4532 Rev Ciênc Farm Básica Apl.
- Mauritti, M. M. (2018). Quem é quem na Indústria Farmacêutica em Portugal. *O jornal Económico*, 15-23.
- Realyvásquez-Vargas, A., Arredondo, K., Gutierrez, T., & Ravelo, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study. *MDPI journals, Applied Sciences*, Applied Sciences, 8(11), 2181. doi:10.3390/app8112181.
- AMERICA, F. C. (02 de May de 2020). *FETTE COMPACTING FE55 – THE NEW STANDARD FOR EFFICIENCY IN TABLETING*. Obtido de FETTE COMPACTING AMERICA : <http://www.fette-compacting-america.com/tablet-press-fe55/>
- Anthony, R. (1965). *Planning and control systems:a frameworkfor analysis* Cambridge. Cambridge: Harvard University Press.
- Bagi, J., & Pasale, R. (2013). *S Strategy: A workplace improvement lean tool*. Kolhapur (Maharashtra)1,INDIA: Scientia Research Library urnal of Engineering And Technology Research , 2013, 1 (1):100-107.
- Cabral, C., & Pita, J. (2015). *Ciclo de Exposições: Temas de Saúde, Farmácia e Sociedade. Catálogo*. Coimbra: Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS 20) – Grupo de História e Sociologia da Ciência e da Tecnologia, Pantone4, 978-972-8627-59-1.
- CHOO, W. C. (2003). *A organização do conhecimento*. São Paulo,Brasil: SENAC.
- Compacting, F. (8 de 10 de 2019). *Technology Product Overview*. Obtido de Fette Compacting: <https://www.fette-compacting.com/en/products/overview>
- Cummings, M., & Jr, R. (17 de Julho de 2020). *Management Information Systems: In Business, in Academia, and in The Future*. Obtido de Smartsheet: <https://www.smartsheet.com/management-information-systems#:~:text=In%20business%2C%20management%20information%20systems,sys tems%20of%20the%20information%20age>.

- Driessen, M., Arts, J., Houtum, G., Rustenburg, W., & Huisman, B. (24 de Julho de 2014). Maintenance spare parts planning and control: A framework for control and agenda for future research. *Production Planning and Control*, p. DOI: 10.1080/09537287.2014.907586.
- Equipment, T. P. (25 de June de 2019). *O que é uma máquina de prensa farmacêutica de comprimidos (um guia final para iniciantes e profissionais)*. Obtido de TRUSTAR Pharma Pack Equipment : <http://pt.trustarpack.com/info/what-is-a-pharmaceutical-tablet-press-machine-37548800.html>
- Farmalabor. (2020). *Manutenção infraestruturas e sistemas de apoio*. condeixa a nova: Farmalabor.
- Filho, A. d. (18 de Julho de 2019). *Sistema de informações*. Obtido de Scielo: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901970000300009>
- Gouveia, L., & Ranito, J. (2004). *SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE APOIO À GESTÃO*. Porto: © SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.
- Ho, S., & Cicmil, S. (1 February 1996). Japanese 5-S practice. *The TQM Magazine* ISSN: 0954-478X, 45-53.
- Kadiri, M., & Michrafy, A. (2013). The effect of punch's shape on die compaction of pharmaceutical powders. *Powder Technology* 239, 467–477.
- Kasture, P. V., Parakh, S. R., Hasan, S. A., & Gokhale, B. S. (2008). Packaging of Pharmaceuticals. Em P. V. Kasture, S. B. Hasan, S. Parakh, & S. B. Gokhale, *Pharmaceutics-I First year diploma in pharmacy As per E.R.1991 ,Fifteenth Edition* (pp. 4.1-4.27). PUNE: NIRALI PRAKASHAN.
- Qiu, Y., Chen, Y., Zhang, G. G., Liu, L., & Porter, W. R. (2009). *Developing Solid Oral Dosage Forms (Pharmaceutical Theory and Practice),First edition*. London: ELSEVIER.
- SaintyCo. (22 de MAY de 2020). *11 Critical Tablet Compression Machine Parts You Must Know to Optimize Tableting Process*. Obtido de SaintyCo: <https://www.saintytec.com/tablet-compression-machine-parts/>
- SaintyCo. (27 de June de 2020). *Blister Packing Machine: The Definitive Guide for Importers and Learners*. Obtido de SaintyCo Blister Pharma processand packaging: <https://www.saintytec.com/blister-packing-machine/>
- Waynext. (30 de Maio de 2020). *A nossa história vive pela saúde*. Obtido de Grupo Medinfar: <https://www.medinfar.pt/pt/sobre-nos/historia>

ANEXOS

Anexo I- Ilustrações do novo modelo de gestão das punções
Inventário:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Peça	Descrição	Dimensão do Comprimento	Forma Comprimento	Conversidade	Ranhuira Superior/Inferior	Gravação Superior/Inferior	Força Máxima Admissível	Ano Fabrica	Punção Superior	QTDD Punções Superiores	QTDD Punções Sup. Identificados	Punção Inferior	QTDD Pa Inferiores
1	FOR.COM.FP12147A	Jogo de Punções Oblongo 10 mm x 5,50 mm	10 X 5,50	Oblongo	Biconcavos	Ranhuira Superior		36 kN	2019	184139	32		184140	32
2	FOR.COM.FP12146A	Jogo de Punções Redondos 8 mm	8	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	27,4 kN	2018	1813377	30		1813377	32
3	FOR.COM.FP12145A	Jogo de Punções Redondos 7,6 mm	7,6	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	26,8 kN	2018	1813753	32		1813753	32
4	FOR.COM.FP12144A	Jogo de Punções Redondos 11 mm	11	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	59,7 kN	2018	1813027	32		1813027	32
5	FOR.COM.FP12143A	Jogo de Punções Redondos 7,7 mm	7,7	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	não	29,1 kN	2018	173439	32		173439	28
6	FOR.COM.FP12142A	Jogo de Punções Redondos 10,20 mm	10,2	Redondo	Biconcavos		Não	66,3 kN	2018	172087	32		172087	32
7	FOR.COM.FP12141A	Jogo de Punções Elípticos "arco rectângulo" 8,45 x 5 mm	8,45 X 5	Elíptico	Biconcavos	Ranhuira Superior	Não	18,46 kN	2018	1709212	32		1709212	32
8	FOR.COM.FP12140A	Jogo de Punções Elípticos "arco rectângulo" 11,43 x 6,99 mm	11,43 X 6,99	ARC RECTANGLE	Biconcavos	Ranhuira Superior	"20"	38,5 kN	2018	170653	32		170730	32
9	FOR.COM.FP12139A	Jogo de Punções Elípticos "arco rectângulo" 8,89 x 5,44 mm	8,89 X 5,44	ARC RECTANGLE	Biconcavos	Ranhuira Superior	"10"	28,9 kN	2018	170653	32		170730	32
10	FOR.COM.FP12138A	Jogo de Punções Arc Rectangle 7,14 x 4,37 mm	7,14 X 4,37	ARC RECTANGLE	Biconcavos	Ranhuira Superior	"5"	13,5 kN	2018	170651	32		170729	32
11	FOR.COM.FP12137A	Jogo de Punções Redondos 13 mm	13	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	Não	23,2 kN	2017	169890	30		169890	30
12	FOR.COM.FP12136A	Jogo de Punções Redondos 13 mm	13	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	59 kN	2017	169891	32		169892	32
13	FOR.COM.FP12135A	Jogo de Punções Redondos 9 mm	9	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	Não	69,2 kN	2017	133283	32		133283	32
14	FOR.COM.FP12134A	Jogo de Punções Redondos 9 mm	9	Redondo	Biconcavos	Ranhuira Superior	Não	41 kN	2017	1704197	32		1704197	32
15	FOR.COM.FP12133A	Jogo de Punções Redondos 7 mm	7	Redondo	Biconcavos	Ranhuira Superior	Não	25 kN	2017	1704195	32		1704195	30
16	FOR.COM.FP12132A	Jogo de Punções Elípticos 10 x 4,7 mm	10 X 4,7	Elíptico	Biconcavos	Ranhuira Sup e Inferior		15,1 kN	2017	1704362	31	1	1704362	34
17	FOR.COM.FP12131A	Jogo de Punções Elípticos 10,10 x 5,60 mm	10,1 X 5,6	Elíptico	Biplanos	Ranhuira Sup e Inferior	"5 e 25"	20,9 kN	2017	164750	32		164751	32
18	FOR.COM.FP12130A	Jogo de Punções Elíptico 8 x 4,40 mm	8 x 4,4	Elíptico	Biplanos	Ranhuira Sup e Inferior	"2,5 e 12,5"	15,2 kN	2017	164741	32		164742	32
19	FOR.COM.FP12129A	Jogo de Punções Redondos 9 mm	9	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	Não	33 kN	2017	1702498	32		1702498	32
20	FOR.COM.FP12128A	Jogo Parcial de Punções Redondos 7,7 mm	7,7	Redondo		Sem Ranhuira		23 kN	2017	1702146	19	9	1702146	21
21	FOR.COM.FP12127A	Jogo Parcial de Punções Redondos 9,6 mm	9,6	Redondo	Biplanos	Ranhuira em Cruz	"PB 60"	36,5 kN	2017	1700155	32		1700155	32

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	Punção Inferior	QTDD Punções Inferiores	QTDD Punções Inf. Identificadas	Matrizes	Segmentos	QTDD Matrizes/Segmentos	QTDD Mat/Seg. Identificados	Fabricante	Desenho
1	184140	32		92607	32			NATOLI	Sim
2	1813377	32		1813377	32			IHOLLAND	Sim
3	1813753	32		1813753	32			IHOLLAND	Sim
4	1813027	32		1813027	32			IHOLLAND	Sim
5	173439	28		80296	32			NATOLI	Sim
6	172087	32		80407	32			NATOLI	Sim
7	1709212	32		1709212	32			IHOLLAND	Sim
8	170730	32		87154	32			NATOLI	Sim
9	170730	32		87072	32			NATOLI	Sim
10	170729	32		87017	32			NATOLI	Sim
11	169890	30	2	169890	29			NATOLI	sim
12	169892	32		80530	32			NATOLI	Sim
13	133283	32		80550	32			NATOLI	Sim
14	1704197	32		1704197	32			IHOLLAND	Sim
15	1704195	30		1704195	30			IHOLLAND	Sim
16	1704362	34		1704362				IHOLLAND	Sim
17	164751	32		101970	32			NATOLI	Sim
18	164742	32		101969	32			NATOLI	Sim
19	1702498	32		1702498	32			IHOLLAND	Sim
20	1702146	21	8	1702146	30			IHOLLAND	Sim
21	1700155	32		1700155	32			IHOLLAND	Sim

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Peça	Dimensão do Comprimento	Forma Comprimento	Conversidade	Ranhuira Superior/Inferior	Gravação Superior/Inferior	Força Máxima Admissível	Ano Fabrica	Punções Superior	Punção Inferior	Matrizes	Segmentos	Fabricante
2	FOR.COM.FP12147A	10 X 5,50	Oblongo	Biconcavos	Ranhuira Superior		36 kN	2019	184139	184140	92607		NATOLI
3	FOR.COM.FP12146A	8	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	27,4 kN	2018	1813377	1813377	1813377		IHOLLAND
4	FOR.COM.FP12145A	7,6	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	26,8 kN	2018	1813753	1813753	1813753		IHOLLAND
5	FOR.COM.FP12144A	11	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	59,7 kN	2018	1813027	1813027	1813027		IHOLLAND
6	FOR.COM.FP12143A	7,7	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	não	29,1 kN	2018	173439	173439			NATOLI
7	FOR.COM.FP12142A	10,2	Redondo	Biconcavos		Não	66,3 kN	2018	172087	172087	80407		NATOLI
8	FOR.COM.FP12141A	8,45 X 5	Elíptico	Biconcavos	Ranhuira Superior	Não	18,46 kN	2018	1709212	1709212	1709212		IHOLLAND
9	FOR.COM.FP12140A	11,43 X 6,99	ARC RECTANGLE	Biconcavos	Ranhuira Superior	"20"	38,5 kN	2018	170653	170730			NATOLI
10	FOR.COM.FP12139A	8,89 X 5,44	ARC RECTANGLE	Biconcavos	Ranhuira Superior	"10"	28,9 kN	2018	170653	170730			NATOLI
11	FOR.COM.FP12138A	7,14 X 4,37	ARC RECTANGLE	Biconcavos	Ranhuira Superior	"5"	13,5 kN	2018	170651	170729			NATOLI
12	FOR.COM.FP12137A	13	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	Não	23,2 kN	2017	169890	169890	169890		NATOLI
13	FOR.COM.FP12136A	13	Redondo	Biplanos	Ranhuira Superior	Não	59 kN	2017	169891	169892			NATOLI
14	FOR.COM.FP12135A	9	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	Não	69,2 kN	2017	133283	133283			NATOLI
15	FOR.COM.FP12134A	9	Redondo	Biconcavos	Ranhuira Superior	Não	41 kN	2017	1704197	1704197	1704197		IHOLLAND
16	FOR.COM.FP12133A	7	Redondo	Biconcavos	Ranhuira Superior	Não	25 kN	2017	1704195	1704195	1704195		IHOLLAND
17	FOR.COM.FP12132A	10 X 4,7	Elíptico	Biconcavos	Ranhuira Sup e Inferior		15,1 kN	2017	1704362	1704362	1704362		IHOLLAND
18	FOR.COM.FP12131A	10,1 x 5,6	Elíptico	Biplanos	Ranhuira Sup e Inferior	"5 e 25"	20,9 kN	2017	164750	164751			NATOLI
19	FOR.COM.FP12130A	8 x 4,4	Elíptico	Biplanos	Ranhuira Sup e Inferior	"2,5 e 12,5"	15,2 kN	2017	1645402	1645402	1645402		NATOLI
20	FOR.COM.FP12129A	9	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	Não	33 kN	2017	1702498	1702498	1702498		IHOLLAND
21	FOR.COM.FP12128A	7,7	Redondo		Sem Ranhuira		23 kN	2017	1702146	1702146	1702146		IHOLLAND
22	FOR.COM.FP12127A	9,6	Redondo	Biplanos	Ranhuira em Cruz	"PB 60"	36,5 kN	2017	1700155	1700155	1700155		IHOLLAND
23	FOR.COM.FP12126A	8	Redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira		36,17 kN	2016	1605838	1605838	1605838		IHOLLAND
24	FOR.COM.FP12125A	10 x 5,5	Oblongo	Biconcavos	Ranhuira Superior	Não	27,7 kN	2016	160626	160626	160626		LURGA
25	FOR.COM.FP12124A	6	redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira	Não	37,09 kN	2016	1606988	1606988	1606988		IHOLLAND
26	FOR.COM.FP12123A	8	redondo	Biplanos	Ranhuira Superior		16,96 kN	2016	1604505	1604505	1604505		IHOLLAND
27	FOR.COM.FP12122A	6,9	redondo	Biconcavos	Sem Ranhuira		43,2 kN	2016	1602024	1602024	1602024		IHOLLAND
28	FOR.COM.FP12121A	6,4	redondo	Biplanos	Ranhuira Superior		23,8 kN	2016	1600777	1600777	1600777		IHOLLAND
29	FOR.COM.FP12120A	10 x 5,5	Oblongo		Sem Ranhuira		30 kN	2016	60036	60036	60036		LURGA
30	FOR.COM.FP12119A	8 x 4,4	Oblongo		Sem Ranhuira		18 kN	2016	60035	60035	60035		LURGA
31	FOR.COM.FP12118A	8 x 4	Oblongo		Ranhuira Sup e Inferior	Superior: "4 x"	18 kN	2015	1508101	1508101	1508101		IHOLLAND
32	FOR.COM.FP12117A	16 x 4	Elíptico		Ranhuira Sup e Inferior	Inferior: "3 x"	13 kN	2015	1508100	1508100	1508100		IHOLLAND

J	K	L	M	N	O	P
Punção Superior	Punção Inferior	Matrizes	segmentos	Fabricante	Punção Revestido	Produtos
184139	184140	92607		NATOLI		
1813377	1813377	1813377		IHOLLAND		Amlodipina JABA 5mg
1813753	1813753	1813753		IHOLLAND		Clozam 1mg
173439	173439			IHOLLAND	B40+	Amlodipina GP 10mg/Terbinafina TCM 250mg
172087	172087	80407		NATOLI		Nausefe
1709212	1709212	1709212		IHOLLAND		Simvastatina 10mg/Simvastatina 10mg
170653	170730			NATOLI		Cetirizina JAMP 20mg
170653	170730			NATOLI		
170651	170729			NATOLI		
169890	169890	169890		NATOLI	NU	Trifene 400/Trifene 400
169891	169892			NATOLI	NU	Medifon,Medifon (s.a.)Minotrex
133283	133283			NATOLI	NU	Clopidogrel 75mg
1704197	1704197	1704197		IHOLLAND		Sertralina 100mg
1704195	1704195	1704195		IHOLLAND		Sertralina 50mg
1704362	1704362	1704362		IHOLLAND		Escitalopram 10mg
164750	164751			NATOLI		
245402	245402	245402		NATOLI		Ramipril + Hidro TCM 2,5 + 12,5mg/Ramipril + Hidro TCM 2,5 + 12,5mg
1702498	1702498	1702498		IHOLLAND		Idebenona TCM 45mg
1702146	1702146	1702146		IHOLLAND		
1700155	1700155	1700155		IHOLLAND		Brometo de Piridostigmina 60mg
1605838	1605838	1605838		IHOLLAND		Atorvastatina 20mg (inferior e matrizes)/indapamida GP 1,5mg(Superior)
60626	60626	60626		LURGA		Mirtazapina 15mg(superior)
1606988	1606988	1606988		IHOLLAND		Montelukast 10mg
1604505	1604505	1604505		IHOLLAND		Nitrendipina (Hipertensão) 20mg TCM
1602024	1602024	1602024		IHOLLAND		Ranitidina 150mg TCM
1600777	1600777	1600777		IHOLLAND		Decadron 0.5mg/Lorsedal 1mg/Lorsedal 2.5mg
60036	60036	60036		LURGA		Mirtazapina 15mg(inferior e matrizes)/Pantoprazol TCM 40 mg
60035	60035	60035		LURGA		Pantoprazol TCM20 mg
1508101	1508101	1508101		IHOLLAND		Perindopril/indapamida (4+1,25mg)
1508100	1508100	1508100		IHOLLAND		Perindopril/indapamida (3+0,625mg)

Passos da alteração do campo:

The screenshot shows the Infor EAM system interface. The top navigation bar includes 'Trabalho', 'Materiais', 'Equipamento', 'Compras', 'Operações', and 'Administração'. The 'Administração' menu is expanded, showing options like 'Configuração', 'Relatórios', 'Visão geral', 'Histórico MP2', 'Campos personalizados', 'Coleta de dados', 'Databridge', 'E-Mail Messenger', 'Configuração de pesquisa corporativa', 'Configuração da tela', 'Configuração do sistema', 'Segurança', 'Configuração da central de inicialização', and 'Autor dos relatórios avançados'. The 'Configuração de pesquisa corporativa' option is highlighted, and a sub-menu is visible with 'Configuração de pesquisa corporativa' and 'Gerar definições de Pesquisa corporativa'. The main area shows a 'Caixa de entrada' (Inbox) with a list of items, including 'OS-Calibração' and 'OS - Solicitações de Serviço'. The bottom status bar indicates 'Central de inicialização' and other system components.

Peça FOR.COM.FI12002A.INF foi salvo com êxito.

Mais

Trabalho

Materials

Equipamento

Compras

Operações

Administração

PRODUÇÃO - V11.3 Utilizador=MMATIAS

Campos personalizados

←

→

↺

↻

🔍

?

📄

Todos os campos personalizados

Editar

Campos personalizados

→

Executar

Campos personalizados	Descrição	Tipo	Valor mínimo	Valor máximo	Entidade do sistema	Incluir nas grades
[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	[R]	☒
ESPESSUR	Espessura	Número				☒
FAB	Fabricante	Caractere				☐
FABRICAN	Fabricante	Caractere				☒
FM ADMIS	Força Máxima Admissível	Caractere				☒

Registos: 50 de 100+

Mostrar linha de filtro: ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

📄

🔍

↺

↻

Ações

Detalhes do campo personalizado

Campos personalizados

Descrição

Tipo

Entidade do sistema

Valor mínimo

Valor máximo

Incluir nas grades

Campos personalizados

Listas de materiais

Ordens de serviço

Planos de tarefa

Programações de MP

Sistemas

Peça FOR.COM.FI12002A.INF foi salvo com êxito.

Mais

Trabalho

Materials

Equipamento

Compras

Operações

Administração

PRODUÇÃO - V11.3 Utilizador=MMATIAS

Associar campos personalizados

←

→

↺

↻

🔍

?

📄

Insira a entidade com a qual deseja associar campos personalizados.

Entidade

Peça

Classe

Org. da classe

Linha	Campos personalizados	Descrição	Rótulo de grupo	UdM	Imprimir campos personalizados	Tipo de pesquisa	Usar para validação	Não-atualizável
Não há registos a exibir.								

📄

🔍

↺

↻

Ações

Detalhes da associação

Linha

Campos personalizados

Rótulo de grupo

UdM

Tipo de pesquisa

Não-atualizável

Imprimir campos personalizados

Usar para validação

Associar campos personalizados

Listas de materiais

Ordens de serviço

Planos de tarefa

Programações de MP

Sistemas

62

Peça FOR.COM.FP12070C.SUP Jogo de Punções Redondos 11,11 mm

Todas as peças	Editar	Peça	->	Q'	Executar				
[N] < FP		Descrição [N] <	Organização [O] <	Classe [L] < JMP	UdM [U] <	Comprador [S] <	Fornecedor preferencial [R] <	Controlar reposições ☒	Padrão de calibre ☒
FOR.COM.FP12070C.SUP	Jogo de Punções Redondos 11,11 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12070C.INF	Jogo de Punções Redondos 11,11 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12068A.MAT	Jogo de Punções Redondos 12,5mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12068A.SUP	Jogo de Punções Redondos 12,5mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12068A.INF	Jogo de Punções Redondos 12,5mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12066.INF	Jogo de Punções Redondos 7,5 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12066.MAT	Jogo de Punções Redondos 7,5 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12066.SUP	Jogo de Punções Redondos 7,5 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12067A.INF	Jogo de Punções Redondos 5 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12067A.MAT	Jogo de Punções Redondos 5 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12067A.SUP	Jogo de Punções Redondos 5 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12069C	Jogo de Punções Redondos 7,7 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12076A.INF	Jogo de Punções Redondos 8 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐
FOR.COM.FP12076A.MAT	Jogo de Punções Redondos 8 mm	FARMALABOR	FOR COMP	UN				☐	☐

Registros: 50 de 89 [23]

Mostrar linha de filtro: ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Peças | Listas de materiais | Ordens de serviço | Planos de tarefa | Programações de MP | Sistemas

Peça

FOR.COM.FP12120A.SUP

Jogo de Punções oblongos 10 x 5,5 mm

Exibir registro

Comentários

Armazéns

Stock

Fornecedores

Local de uso

Transações

Preços

Mais

Peça: FOR.COM.FP12120A.SUP

Jogo de Punções oblongos 10 x 5,5 mm

Classe: FOR COMP

UdM: UN

Classe GL:

Mercadoria:

UEG:

Equipamento:

Nome Equipamento:

Ref. Fabricante/Fornecedor:

Organização: FARMALABOR

Controlar por ativo:

Controlar por lote:

Controlar como kit:

Controlar reposições:

Fora de serviço:

Controle

Código tributário:

Método de controle: Não-estocado

Impedir reposições:

Gás fugitivo:

Resumo da peça

Tipo de preço:

Preço médio:

EUR

Preço base:

EUR

Saldo credor:

Preço padrão:

EUR

Último preço:

EUR

Anexo do perfil

Detalhes da ordem

Comprador:

Fornecedor preferencial:

Preço do fornecedor:

UdM do fornecedor:

Qtd. por UdC:

Detalhes da condição

Campos personalizados

Dimensão do

10 x 5,5

Peça

FOR.COM.FP12120A.SUP

Jogo de Punções oblongos 10 x 5,5 mm

Exibir registro

Comentários

Armazéns

Stock

Fornecedores

Local de uso

Transações

Preços

Mais

Anexo do perfil

Nome do perfil:

Departamento:

Classe de equipam:

Campos definidos pelo usuário

Dimensão do Comprido:

10 x 5,5

Forma Comprido:

Oblongo

Qtd

Convexidade:

Qtd

Raio curvatura:

4,5

Ranhura:

Não

Qtd

Gravação:

Qtd

Força Máxima Admissível:

30 kN

Punção Revestido:

Qtd

Fabricante:

LURGA

Qtd

Observações:

Ver Observações

Qtd

Produto 1:

Mirtazapina 15mg(inferior e

Produto 2:

Pantoprazol TCM 40 mg

Produto 3:

Produto 4:

Quantidade Punções:

30

Ano de Fabrico:

2.016

Anexo II- Mudança de formatos da linha de embalagem



















Anexo III - Mudança de formatos/punções na sala dos sólidos

