



IPG

Politécnico
da Guarda
Polytechnic
of Guarda

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Licenciatura em Gestão

Miguel Alves Hilário

dezembro | 2019





Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico da Guarda

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Miguel Alves Hilário

RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIADO

EM GESTÃO

Dezembro | 2019

Dedicatória:

À minha família, especialmente aos meus pais e irmão, por todo o apoio prestado ao longo destes 3 anos.

A todos os meus amigos, que sempre estiveram presentes e me apoiaram nos melhores e nos piores momentos.

Aos meus professores, por me acompanharem ao longo deste percurso acadêmico e por serem incansáveis.

Ficha de Identificação

Estudante:

Miguel Alves Hilário

Número:

1012154

Curso:

Licenciatura em Gestão

Instituição de Ensino:

Instituto Politécnico da Guarda

Escola:

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Morada:

Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro,
nº50, 6300-559 Guarda

Contactos:

+ 351 271 220 100

Site: www.ipg.pt

Orientadora do Estágio:

Prof.^a Doutora Manuela Natário

Instituição de Estágio:

Coficab Portugal

Morada:

LOTE 46-EN 18.1-KM 2,5
6300-230 Vale de Estrela

Contactos:

+ 351 271 205 090

Site: www.coficab.pt / www.coficab.com

Supervisor de Estágio:

Engenheiro Luís Marques

Duração do Estágio:

400 horas

Data de Início:

11 de junho de 2019

Data de Término:

21 de agosto de 2019

Agradecimentos

Primeiramente quero dirigir os meus agradecimentos ao Instituto Politécnico da Guarda (IPG), mais especificamente à Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG), que me acolheu durante estes 3 anos.

Agradeço a todos os professores por toda a ajuda, disponibilidade e paciência prestadas durante todo o meu percurso. Um agradecimento especial à professora Manuela Natário, minha orientadora, pela disponibilidade e por toda a atenção que teve para comigo.

À *Coficab Portugal* pela oportunidade que me concedeu para a realização do estágio e por todo o acolhimento e ajuda prestada. Agradeço ao Engenheiro Luís Marques, ao Engenheiro Miguel Ribeiro, ao Sr. Bruno Almeida, ao Sr. Sérgio Dias e ao Sr. Cristiano Pires por todo o conhecimento transmitido, necessário ao bom desempenho das tarefas, agradecendo também todo o acolhimento prestado que fez com que me sentisse parte integrante do departamento de manutenção.

Aos meus amigos e colegas de curso, que levarei para a vida, por me terem acompanhado e apoiado ao longo deste percurso académico.

Por fim, e não menos importante, queria agradecer a toda a minha família, em especial aos meus pais e irmão, pelo apoio incondicional, e porque sem eles nada disto seria possível, permitindo-me superar todos os obstáculos.

Plano de Estágio

O plano de estágio foi antecipadamente elaborado e definido pelo Supervisor do Departamento de Manutenção da Coficab *Portugal*, em concordância com o estagiário e com os objetivos a cumprir para conclusão do grau de Licenciatura em Gestão. Assim, foram definidas as seguintes atividades a desenvolver na área de manutenção:

- Análise de avarias diárias;
- Análise de desperdício;
- Análise de Paretos;
- Cálculo de taxa de avaria, *Mean Time Between Failures* (MTBF), *Mean time to repair* (MTTR), disponibilidade, *maintenance rate*;
- Introdução ao novo sistema de gestão de manutenção (SGM);
- Gestão da manutenção preventiva;
- Elaboração de planos de manutenção preventiva;
- Gestão de tarefas diárias;
- Inventário de *stocks*, peças de reposição e peças de manutenção.

Resumo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades realizadas no decorrer do estágio curricular necessário para concluir a Licenciatura em Gestão da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda, uma vez que se encontra inserido no plano curricular da mesma.

O estágio com a duração de 400 horas, no período compreendido entre 11 de junho de 2019 e 21 de agosto de 2019, realizou-se na empresa *Coficab Portugal*. O estágio decorreu no departamento de manutenção da empresa.

Durante o estágio foi elaborado um plano, o qual foi seguido, de forma a proporcionar um contacto com o mundo do trabalho e a oportunidade de desenvolver tarefas desafiantes numa grande empresa, destacando-se o registo de avarias e o cálculo e análise de indicadores.

Palavras-Chave: Gestão, Manutenção, Indústria Automóvel, Cablagens.

JEL Classification: M1- Business Administration

M10- General

ÍNDICE GERAL

Ficha de Identificação	ii
Agradecimentos	iii
Plano de Estágio	iv
Resumo	v
Glossário de Siglas	viii
Índice de Figuras	x
Introdução	1
CAPÍTULO 1 – APRESENTAÇÃO DO MEIO ENVOLVENTE DA EMPRESA	2
1.1. Nota Introdutória	3
1.2. Concelho da Guarda	3
1.3. A Freguesia de Vale de Estrela	4
CAPÍTULO 2 – APRESENTAÇÃO DO GRUPO E DA EMPRESA	6
2.1. Nota Introdutória	7
2.2. O Grupo Elloumi	7
2.3. A Coficab Portugal	8
2.3.1. Enquadramento	8
2.3.2. Clientes e Homologações	10
2.3.3. Caracterização da Atividade	11
2.3.4. Descrição do Processo Produtivo	12
2.3.5. Organograma	18
2.3.6. Compromisso Ambiental	21
2.3.7. Certificações	23
2.3.8. Visão, Missão e Valores	26
2.3.9. Análise SWOT	28

2.3.10. A Coficab e o IPG.....	29
CAPÍTULO 3 - ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO CURRICULAR.....	31
3.1. Nota Introdutória	32
3.2. Formação	32
3.3. A Manutenção.....	32
3.4. O Departamento de Manutenção da Coficab Portugal.....	33
3.4.1. Enquadramento do Departamento na Coficab.....	33
3.4.2. Manutenção Corretiva	33
3.4.3. Manutenção Preventiva	37
3.4.4. Plano de Manutenção.....	39
3.4.5. Trabalho de fim de semana	41
3.4.6. Análise de Paretos	42
3.4.7. Cálculo de Indicadores.....	43
3.4.8. Programas Informáticos Utilizados.....	45
Conclusão.....	47
Referências Bibliográficas	48
Anexos	50

Glossário de Siglas

CAE - Código de Atividade Económica

COF MA - Coficab Marrocos

COF MED - Coficab Medjez

COF PT – Coficab Portugal

COF RO - Coficab Roménia

COF TN - Coficab Tunísia

CTeSP - Curso Técnico Superior Profissional

ESTG – Escola Superior de Tecnologia e Gestão

FIFO - *First In, First Out*

I&D – Investigação e Desenvolvimento

IPG – Instituto Politécnico da Guarda

ISO/TS – *International Organization for Standardization/Technical Specification*

MTBF - *Mean Time Between Failures*

MTTR - *Mean Time To Repair*

NIF – Número de Identificação Fiscal

PE – Polietileno

PLIE - Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial da Guarda

PP – Polipropileno

PUR – Poliuretano

PVC - Policloreto de Vinila

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SGM - Sistema de Gestão de Manutenção

SGQ – Sistema de Garantia de Qualidade

SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*

Índice de Figuras

Figura 1-Naves Fabris da Coficab.....	9
Figura 2-Principais Clientes	10
Figura 3-Homologações	11
Figura 4-Processo Produtivo da Coficab Portugal	12
Figura 5-Armazém de Matéria Prima (Silos).....	13
Figura 6-Armazém de Matéria Prima (rolos).....	13
Figura 7-Desbastadora.....	13
Figura 8-Processo de Desbastagem.....	14
Figura 9-Trefiladoras	15
Figura 10-Torção.....	16
Figura 11-Extrusoras.....	16
Figura 12-Processo de Armazém	18
Figura 13-Organograma	19
Figura 14-Acreditação Para o Laboratório.....	25
Figura 15-Acreditação Para os Clientes	25
Figura 16-Análise SWOT Coficab.....	29
Figura 17-Folha de Avarias.....	34
Figura 18-Ficha Corretiva	35
Figura 19-Avarias Semanais	36
Figura 20-Cálculo de Indicadores	36
Figura 21-Plano de Manutenção	37
Figura 22-Ficha de Manutenção Preventiva.....	38
Figura 23-Tempos de Manutenções Preventivas.....	39
Figura 24-Plano de Manutenção	40
Figura 25-Pauta de Manutenção.....	40
Figura 26-Ficha da Máquina	40
Figura 27-Trabalho de Fim de Semana.....	41
Figura 28-Plano de Manutenções Preventivas	42
Figura 29-Análise de Paretos	43
Figura 30-Taxa de Avarias.....	44

Introdução

Para obter o grau de licenciado em Gestão da Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG) do Instituto Politécnico da Guarda (IPG), é necessário realizar um estágio curricular. Este estágio proporciona o contacto com o exigente mercado de trabalho e com o mundo real de trabalho.

O estágio foi realizado na empresa Coficab Portugal, no departamento de manutenção. O início foi a 11 de junho de 2019 e o seu término a 21 de agosto de 2019, totalizando 400 horas. A escolha pela Coficab Portugal deveu-se ao aliciente panorama que a empresa apresenta a nível mundial, sendo a mesma líder destacada no setor de fabricação de outros fios e cabos elétricos e eletrónicos. Esta era também uma oportunidade para realizar 400 horas enriquecedoras de experiência e aprendizagem numa multinacional.

O relatório tem como finalidade apresentar as tarefas realizadas durante o estágio curricular na empresa Coficab. Para atingir esse objetivo encontra-se estruturado em três capítulos. Numa primeira instância, no primeiro capítulo, pretende-se apresentar o meio envolvente da empresa, as vantagens e desvantagens do mesmo. Numa segunda fase, no segundo capítulo, será apresentado tanto o Grupo Elloumi, bem como o grupo Coficab, a sua história, a sua evolução e os seus processos produtivos. Serão também apresentados os valores da empresa, bem como a sua visão e missão e os compromissos ambientais que não serão esquecidos. O terceiro capítulo tem como objetivo dar a conhecer o departamento de manutenção, as suas tarefas e funções e as principais atividades realizadas e propostas pelo mesmo para o estágio.

Por último, apresenta-se uma conclusão onde são realçados os aspetos relevantes do estágio.

CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO DO MEIO ENVOLVENTE DA EMPRESA

1.1. Nota Introdutória

A empresa onde decorreu o estágio está localizada na freguesia de Vale de Estrela, inserida no concelho da Guarda. Importa por isso, em primeiro lugar fazer uma breve apresentação do concelho e seguidamente da freguesia.¹

1.2. Concelho da Guarda

A cidade da Guarda é capital de distrito com o mesmo nome, e é a mais alta cidade de Portugal, com 1056 m de altitude. O concelho apresenta em 2018 um total de 39.103 habitantes². É conhecida pela cidade dos 5 F's:

- Forte, dada a dureza do granito, que caracteriza a sua singular paisagem, e ao imponente sistema defensivo que outrora se ergueu e que ainda hoje se encontra preservado;
- Farta, pelos seus vales férteis e cursos de água que garantem a sustentabilidade de quem a habita e pela variada e riquíssima gastronomia, que não deixa indiferente quem a saboreia;
- Fria, dado o clima de montanha que lhe confere uma beleza e um brilho inigualável da brancura da neve, que a transforma e pinta de branco;
- O atributo Fiel advém da História e das características genuínas das suas gentes beirãs, integras, honestas e hospitaleiras;
- Formosa, por tudo aquilo que é e possui: monumentos, praças, ruas e vielas, solares, jardins, parques, paisagem e, acima de tudo, as suas Gentes.

O município é limitado a este pelos concelhos de Pinhel, Almeida e Sabugal, a sul por Belmonte e Covilhã, a oeste por Manteigas, Gouveia e Celorico da Beira e a norte por Trancoso.

¹ A informação do ponto 1.2. foi retirada do site <https://www.mun-guarda.pt/Portal/concelho.aspx> CMG (2019)

² A informação relativa à população do concelho foi retirada do site <https://www.pordata.pt> PORDATA (2019)

Atualmente o concelho é constituído por 43 freguesias: Adão, Aldeia do Bispo, Aldeia Viçosa, Alvendre, Arrifana, Avelãs da Ribeira, Benespera, Casal de Cinza, Castanheira, Cavadoude, Codeceiro, Faia, Famalicão, Fernão Joanes, Gonçalo, Gonçalo Bocas, Guarda, João Antão, Maçainhas, Marmeleiro, Meios, Panóias, Pêga, Pêra do Moço, Porto da Carne, Ramela, Santana D'Azinha, São Miguel do Jarmelo, São Pedro do Jarmelo, Sobral da Serra, União de Freguesias de Avelãs de Ambom e Rocamondo, União de Freguesias de Corujeira e Trinta, União de Freguesias de Mizarela, Pêro Soares e Vila Soeiro, União de Freguesias de Pousade e Albardo, União de Freguesias de Rochoso e Monte Margarida, Vale de Estrela (freguesia onde está sediada a empresa), Valhelhas, Vela, Videmonte, Vila Cortês do Mondego, Vila Fernando, Vila Franca do Deão e Vila Garcia.

Esta cidade é titular de um interesse histórico inigualável, é uma cidade detentora de um património cultural de excelência com mais de 800 anos de história. A Torre de Menagem, erguida no ponto mais alto da cidade é símbolo de defesa. A Sé Catedral é um dos mais belos monumentos do seu género, existentes em Portugal. A sua característica construtiva e estética impõe-se como um dos monumentos mais emblemáticos de toda a história de arquitetura portuguesa.

A localização da cidade é privilegiada pela rede de acessibilidade da região que permite, através das ligações rodoviárias (A25 e 23), acesso fácil e rápido aos mais variados pontos do país e mesmo da Europa pela proximidade da fronteira com Espanha.

1.3. A Freguesia de Vale de Estrela³

Vale de Estrela, designada de Vale de Porcas até ao ano de 1928, é uma freguesia pertencente ao município da Guarda com 13,938 Km² e, em 2011, ano dos últimos Censos em Portugal, era habitada por 380 residentes.

Esta freguesia foi das primeiras aldeias do concelho da Guarda a ser eletrificada, retribuindo a Câmara da Guarda, assim, o facto da água que se consumia na cidade sair desta freguesia, dum lugar que ficou designada como “O Poço” na quinta da Montanheira, onde ainda são

³ A informação do capítulo 1.2 foi retirada do site <https://clds3g.guarda.pt/identidades/vale-de-estrela/> CLDS-3G (2019)

visíveis as velhas maquinarias, que elevavam a água que era canalizada para consumo doméstico na cidade da Guarda.

Também por ser uma freguesia muito próxima da cidade e apresentar relevo e vegetações variadas, foram muitas vezes escolhidas pelo extinto Regimento de Infantaria (RI12) da Guarda, para aí fazerem acampamentos e simulações/treinos para a ex-guerra colonial, sendo vistas frequentemente as colunas militares a “invadirem e tomarem a aldeia” (CLDS-3G, 2018). Nas imediações da localidade existe um cruzeiro denominado de “Marco das Três Bacias” implementado no ponto de convergência das bacias hidrográficas dos rios Douro, Tejo e Mondego.

Na freguesia encontra-se uma das maiores empregadoras do concelho, a Coficab Portugal-Companhia de Fios e Cabos. Para além desta empresa, duas Instituição Particulares de Solidariedade Social (IPSS), uma associação de caça e pesca, dois cafés, um restaurante e dois minimercados.

CAPÍTULO 2 - APRESENTAÇÃO DO GRUPO E DA EMPRESA

2.1. Nota Introdutória

Ao longo deste capítulo será feita uma apresentação do Grupo Elloumi, assim como de todo o Grupo Coficab. O mesmo iniciará com uma breve apresentação do grupo Elloumi, empresa mãe, seguindo-se mais detalhadamente a apresentação do Grupo Coficab.⁴

2.2. O Grupo Elloumi

O grupo foi fundado em 1946 por *Mohamed Taoufik Elloumi* (pai do atual CEO *Faouzi Elloumi*). O primeiro setor de atividade do Grupo foi em contratos elétricos de baixa, média e alta tensão, bem como a produção de equipamento elétrico.

Em 2017 o *Grupo Elloumi* compreendia 30 empresas subsidiárias em todo o mundo e empregava mais de 10.000 pessoas.

A história do *Grupo Elloumi* é um exemplo de como uma empresa com uma dimensão relativamente insignificante no mercado global, pode não só crescer e desenvolver-se, como também expandir-se até que se transforme num dos principais *players*⁵ nalguns dos mercados em que atua.

Com um percurso de mais de 70 anos, o grupo deve o seu sucesso a inúmeros fatores, dos quais se destacam a diversidade das áreas em que opera, uma forte união na sua *Governance*⁶, assim como um modelo de negócios sólido e realista.

⁴ A informação deste capítulo teve como base o *Manual de Acolhimento 2019* da empresa Coficab, Coficab (2019) e a *Declaração Ambiental 2018* da empresa Coficab, Ambiental (2019)

⁵ *Players*: Empresa ou instituição financeira envolvida num determinado mercado;

⁶ *Governance*: Sistema de regras, práticas e processos pelos quais uma empresa é gerida e controlada.

2.3. A Coficab Portugal

2.3.1. Enquadramento

A Coficab Portugal (COF PT) foi fundada a 26 de janeiro de 1993 e iniciou a sua atividade em agosto desse mesmo ano, tendo como objetivo principal a produção de fios e cabos elétricos isolados para a indústria automóvel e afins. No final de 2018 a Coficab Portugal apresentava 599 colaboradores.

A implantação da COF PT na cidade da Guarda esteve associada a vários fatores, um dos quais foi o crescimento da atividade de cablagens na Península Ibérica e um outro derivado ao espaço disponível na Delphi, existente na Reicab (Empresa do grupo Delphi, ex-Cablesa). Também a área geográfica onde a empresa se insere exerce influência no desempenho da sua atividade, pelo facto de estar inserida numa região de proximidade dos clientes, perspetivando-se um impacto favorável na atividade da empresa.

Por sua vez, a Empresa Reinshagen (Empresa do Grupo Packard Electric, situada na Alemanha) decidiu encerrar a sua atividade na produção de fios, sendo todo o seu equipamento transferido para a COF PT, aproveitando-o para o arranque da produção na Guarda.

O capital social inicial estava distribuído por dois acionistas a COFAT Internacional e a Sra. Hager Elloumi Chakroun, com 99,8% e 0,2% respetivamente. A COFAT Internacional, por seu lado, é uma *joint-venture* entre a Packard Electric e a família Elloumi, esta última com vastos investimentos na produção de fio e cablagens.

No ano 2000, o Grupo Elloumi adquiriu 100% do Capital Social da COF PT, sendo este atualmente o acionista que assegura a gestão total da empresa.

Com o crescimento da COF PT e a conquista de novos clientes, as instalações que usufruía deixaram de ser suficientes. Por isso, a empresa sentiu a necessidade de construir uma nova

unidade industrial, uma vez que a existente não pertencia à empresa, mas sim à Delphi. Em 2003 efetuou a transferência de toda a sua atividade para uma nova unidade industrial criada de raiz, situada em Vale de Estrela (Guarda).

O Grupo ELLOUMI, para além da COF PT, já tinha anteriormente adquirido a Coficab Tunísia (COF TN). No entanto, anteriormente, em 2001 devido à aquisição de novos negócios, foi decidido em termos estratégicos criar um grupo de empresas (Coficab's) geograficamente localizadas, situadas na Península Ibérica e no Norte de África, tendo como objetivo o posicionamento face aos seus clientes, servindo-os melhor e tornando-se mais eficazes e rigorosos no cumprimento dos prazos de entrega, podendo praticar preços mais competitivos. Surgiu, assim, a Coficab Marrocos (COF MA), a Coficab Roménia (COF RO) e mais recentemente a Coficab Medjez (COF MED). Na figura 1 podemos observar a planta das naves fabris da COF PT.

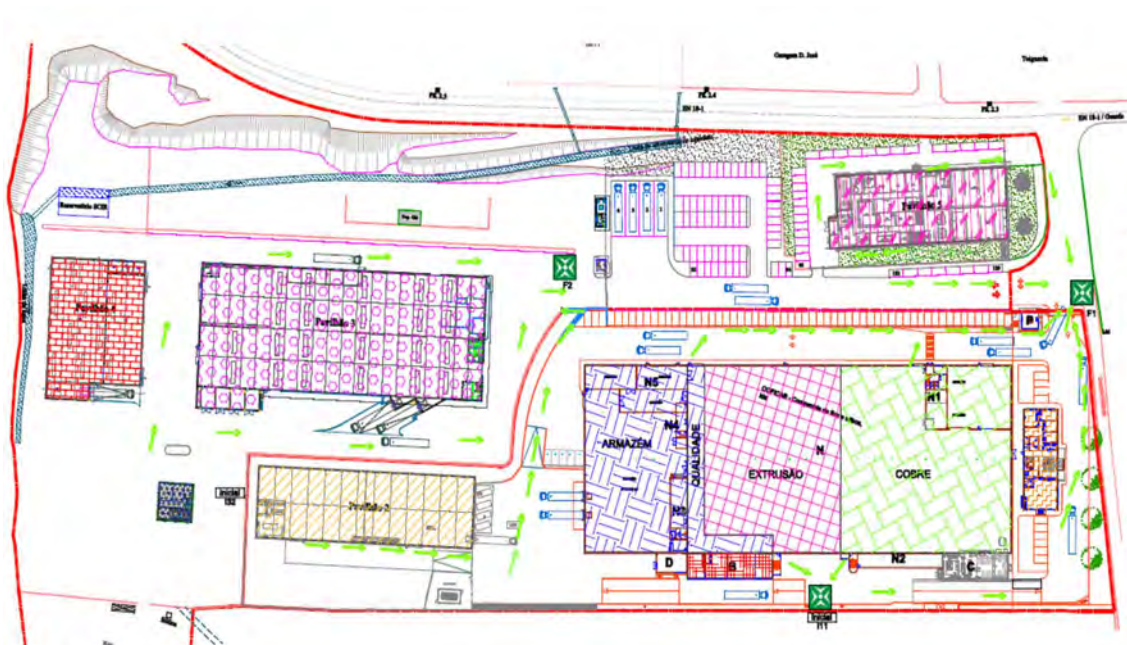


Figura 1-Naves Fabris da Coficab
Fonte: COFICAB (2019)

Importa referir que, em Portugal, a Coficab está a investir em novas instalações, localizadas na Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial da Guarda (PLIE). O projeto representa

um investimento de 25 milhões de euros com 12 mil metros quadrados de área coberta, onde se prevê a criação de mais de 130 postos de trabalho.⁷

2.3.2. Clientes e Homologações

Na figura 2 apresentam-se os principais clientes da Coficab, os quais a empresa procura satisfazer e corresponder a todas as suas necessidades, mantendo uma excelente imagem da empresa e dos seus produtos. De referir que um dos principais clientes é a Delphi, uma empresa que esteve implantada na cidade da Guarda.



Figura 2-Principais Clientes
Fonte: COFICAB (2019)

Na figura 3 encontram-se as homologações do grupo, onde estão presentes as principais marcas automóveis à escala mundial: desde a Fiat à Opel, passando pela Ferrari, Bugati, entre outras.

⁷ Fonte: Jornal O Interior em 30 de novembro de 2017.

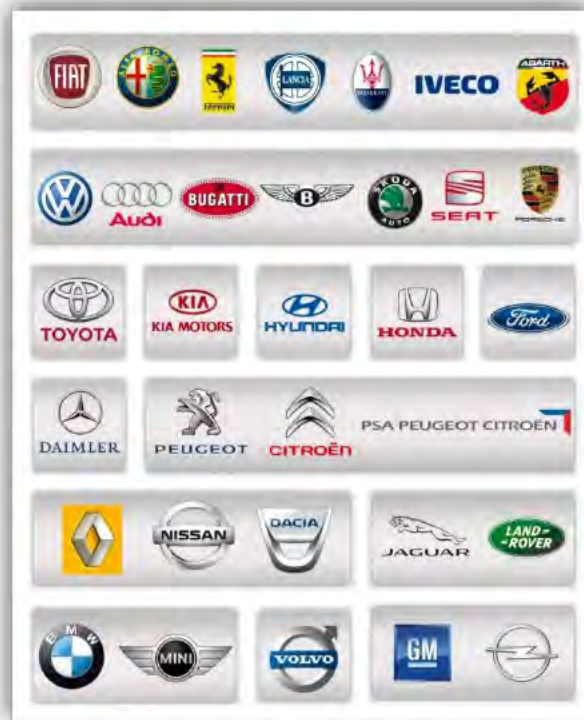


Figura 3-Homologações
Fonte: COFICAB (2019)

2.3.3. Caracterização da Atividade

A COF PT dedica-se à produção de fios e cabos isolados para a indústria automóvel e energia, estando integrada em termos de atividade económica no setor da indústria de fabricação de outros fios e cabos elétricos e eletrónicos para o setor automóvel. O Código de Atividade Económica (CAE) da empresa é 27320 - Fabricação de outros fios e cabos elétricos e eletrónicos.

Possui uma unidade de produção com uma capacidade instalada de 50.000 km's/semana de fios e cabos, dispondo de 1 linha de desbaste, 6 linhas de trefilagem, 44 torcedoras e 11 linhas de extrusão.

Os produtos fabricados são constituídos por fios condutores em cobre, que posteriormente são revestidos com um material isolante Policloreto de Vinila (PVC); Polipropileno (PP); Polietileno (PE); Poliuretano (PUR); Fluor e Silicone.

Os fios atualmente produzidos são constituídos por um conjunto de condutores em cobre torcidos, que após serem revestidos são classificados com uma determinada referência. Considerando a secção do fio e a cor do isolamento, a COF PT detém atualmente cerca de 2.100 referências de produtos.

A Coficab tem apostado fortemente na sua capacidade de inovação do produto e serviço, lançando no mercado fios mais baratos, com melhor comportamento térmico, entregas no prazo estabelecido, ligação eletrónica com clientes e fornecedores e apoio ao desenvolvimento de novos produtos.

2.3.4. Descrição do Processo Produtivo

A figura 4 representa o processo produtivo da empresa, o qual será explicado com maior detalhe ao longo do presente ponto.

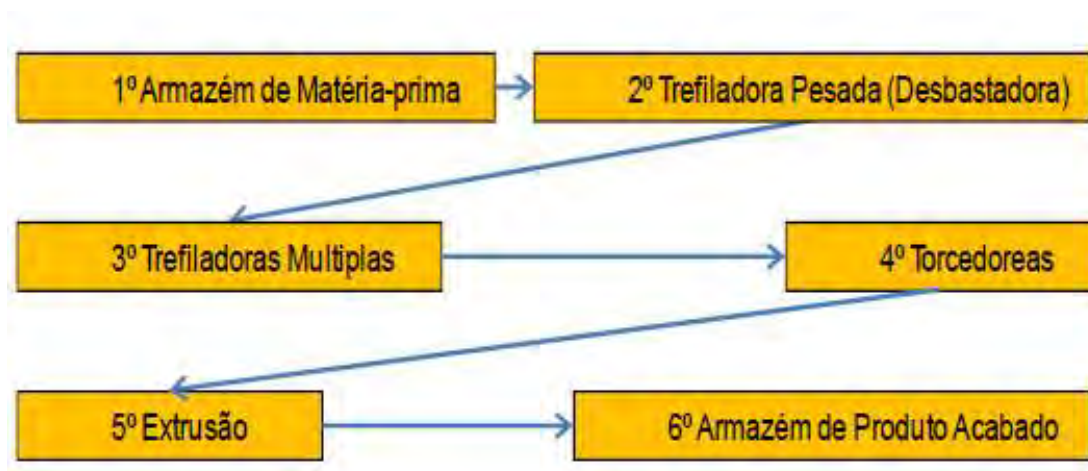


Figura 4-Processo Produtivo da Coficab Portugal
Fonte: COFICAB (2019)

Armazém da Matéria-Prima

O processo produtivo da Coficab Portugal tem início no armazém de Matéria-Prima. Após a entrada de matéria-prima em armazém, é efetuada a sua receção física e técnica, onde se

assegura a garantia de qualidade das matérias. Nas figuras 5 e 6 pode observar-se como a matéria-prima é armazenada.



Figura 5-Armazém de Matéria Prima (Silos)
Fonte: COFICAB (2019)



Figura 6-Armazém de Matéria Prima (rolos)
Fonte: COFICAB (2019)

Desbastagem

O processo segue para a trefiladora pesada onde é feita a desbastagem. Tudo começa com grandes rolos de cobre de 8mm de diâmetro que pesam cerca de 5 toneladas. O processo de desbastagem consiste na redução do diâmetro do cobre por um processo de estiragem. O fio de cobre de 8mm entra na desbastadora, ficando sujeito a um processo de estiramento passando por várias fieiras de trefilagem, onde se reduz o diâmetro de 8mm para 1,72mm, sem perda de massa. A figura 7 mostra uma das desbastadoras da empresa.



Figura 7-Desbastadora
Fonte: COFICAB (2019)

Assim que o fio de cobre estiver reduzido a 1,72 mm é bobinado em cestos específicos, com cerca de 700 Kg cada. Na figura 8 pode observar-se o processo completo de desbastagem.

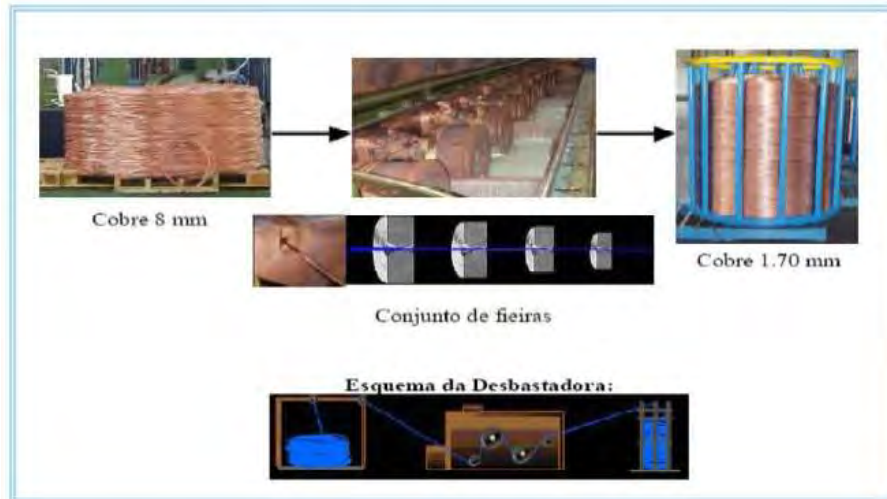


Figura 8-Processo de Desbastagem
Fonte: COFICAB (2019)

Trefilagem

Segue-se a trefilagem multifilar, este processo de trefilagem é semelhante ao anterior, sendo, neste caso, multifilar (realizado em vários fios em simultâneo: 7, 8, 9, ..., 24 fios). Após o estiramento na trefiladora pesada (desbastadora), um conjunto de fios de cobre entra na trefiladora múltipla em paralelo, onde são puxados por pequenos cabrestantes associados a um conjunto de fieiras diamantadas, que os reduzem de novo sucessivamente a diâmetros inferiores. Durante esta fase circula no interior da máquina a emulsão de trefilagem (constituída por água e uma pequena quantidade de óleo) que tem a função de lubrificar o fio e eliminar todos os resíduos que se vão formando à volta das fieiras. A figura 9 mostra algumas das trefiladoras da empresa.



Figura 9-Trefiladoras
Fonte: COFICAB (2019)

No final deste processo, os filamentos de cobre são submetidos a um processo térmico (recozimento) de modo a restabelecer as suas propriedades elétricas, aumentando a sua maleabilidade e garantindo-lhe as propriedades mecânicas iniciais. No final desta etapa, os fios em paralelo são bobinados para bobines metálicas com cerca de 100 Km's cada.

Torção

O processo produtivo da Coficab segue com o processo de torção. Neste processo, a partir de vários conjuntos de filamentos são constituídas as “almas” condutoras que podem ter diversas composições e construções (nº de filamentos, geometria do feixe, passo de torção). As bobines são transportadas até à *pay-off*⁸ de alimentação das torcedoras, para produção de cabos com múltiplos fios torcidos. Os fios são unidos e compactados antes de se entrar no processo de torção com a ajuda de feiras de compactação de diâmetros idênticos ao diâmetro final do feixe do cobre. Na figura 10 pode observar-se uma das diversas torcedoras da empresa.

⁸Pay-off: Máquina na qual se iniciam os processos de trefilagem, torção e extrusão.



Figura 10-Torção
Fonte: COFICAB (2019)

O fio torcido é composto por vários feixes de fios de acordo com o pretendido e definido pelo cliente. Este fio de cobre torcido é denominado condutor.

Extrusão

A operação final é a extrusão em que as “almas” de cobre são revestidas por um material isolante. Em linha, são analisados com elevado rigor diversos parâmetros de qualidade. A figura 11 mostra diversas linhas de extrusão.



Figura 11-Extrusoras
Fonte: COFICAB (2019)

Obtida a composição do cobre pretendida, inicia-se o processo de revestimento, em que se aplica sobre a “alma” do cobre uma camada de material isolante. Este isolante é composto

por um material neutro sem coloração (PVC, PP, PE, PUR, Fluor e Silicone) ao qual é adicionado um pigmento de várias cores.

O conjunto dos dois materiais permite efetuar um revestimento do cobre, conferindo o aspeto definitivo do produto com a cor desejada.

O processo de revestimento consiste na injeção do isolante, após a fusão deste numa extrusora entre cerca de 200 a 400°C. O fio é transportado através da *pay-off* para um pré-aquecedor e seguidamente para a extrusora.

À saída da cabeça da extrusora, o fio é controlado dimensionalmente no seu diâmetro por leitura ótica em contínuo e marcado com a respetiva referência através de um jato de tinta. A alimentação do revestimento é feita pneumáticamente desde os silos (recipiente de grande dimensão, onde estão algumas matérias-primas), através de uma central de alimentação.

O fio é submetido de seguida a um banho de água numa caleira de arrefecimento, após o qual passa por um processo de secagem por ar comprimido.

Em contínuo e durante o processo efetua-se um controlo da concentricidade, um controlo do diâmetro (diâmetro a frio), um teste de alta tensão para detetar possíveis falhas de isolamento e um controlo de nódulos para detetar a acumulação de isolante em excesso.

Finalmente, o fio revestido e já arrefecido é rebobinado para um cone de plástico com capacidade de cerca de 10 Km's.

Armazém de Produto Acabado

Finalmente, o produto acabado vai para o armazém de Produto Acabado. Aqui os produtos acabados são armazenados segundo uma ordem específica e seguem o método das saídas, *First In, First Out* (FIFO), com o objetivo de nunca deixar referências “antigas” por enviar, correndo-se o risco de ficarem obsoletas. O produto acabado é devidamente identificado com uma etiqueta, um código de barras e encaminhado para o armazém de produtos acabados, onde é separado por tipo de fio e posteriormente encaminhado para o cliente.

Para a elaboração dos programas produtivos semanais da empresa, os clientes têm de efetuar as suas encomendas com mais ou menos uma semana de antecipação.

No entanto existe um *stock* de produtos acabados com cerca de 40.000 km's de fio que equivale a cerca de uma semana e meia de produção, para assegurar as entregas diárias e semanais dos pedidos dos clientes. Na Figura 12 pode visualizar-se o processo de armazém do Produto Acabado (PA).

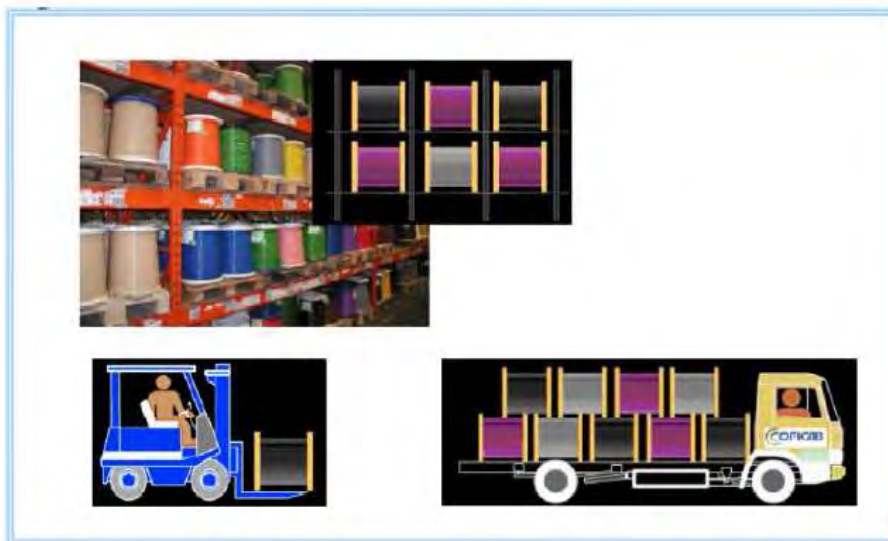


Figura 12-Processo de Armazém
Fonte: COFICAB (2019)

2.3.5. Organograma

A estrutura organizacional é um conjunto de relações formais entre os grupos e os indivíduos que constituem a empresa. Segundo Teixeira (2017), define as funções de cada unidade da organização e os modos de colaboração entre as diversas unidades, sendo normalmente representada por um organograma (ou organigrama).

A figura 13 apresenta o organograma da empresa e pode observar-se que são necessários diversos departamentos, para um melhor funcionamento da mesma.

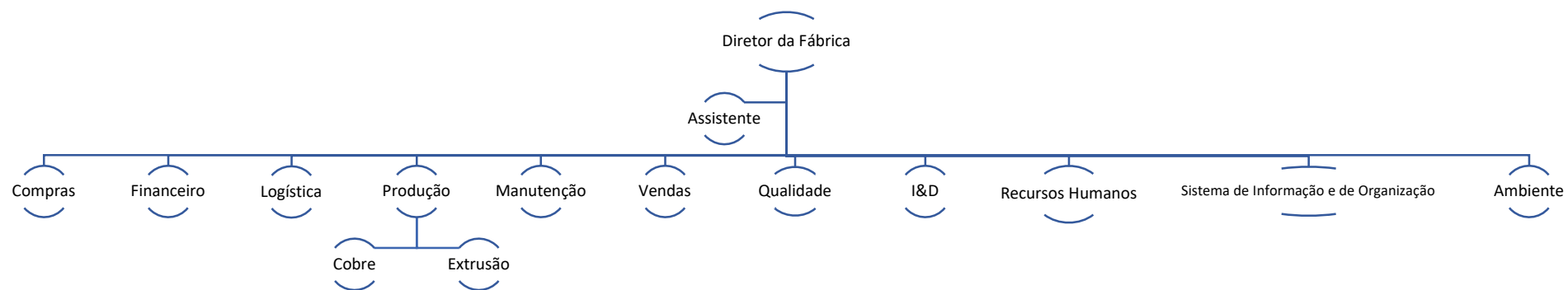


Figura 13-Organograma
Fonte: Elaboração Própria

No nível hierárquico superior está o Diretor da Fábrica, que é coadjuvado por uma assistente. Sendo deste nível que são emanadas todas as principais orientações para os diversos departamentos.

De seguida apresenta-se uma breve descrição das funções de cada um dos departamentos no organigrama (figura 13).

1. Compras: Negociar, comprar e aprovisionar os bens e serviços com as melhores condições técnicas, logísticas, comerciais financeiras e jurídicas, identificando, selecionando e desenvolvendo fornecedores competentes, inovadores, competitivos, diversificados e credíveis.
2. Financeiro: Garantir e melhorar a rentabilidade, a independência financeira e a salvaguarda dos interesses da empresa respeitando sempre as regras de controlo interno e a legislação em vigor.
3. Logística: Organizar, standardizar e otimizar os circuitos logísticos de informações e de bens reduzindo os *stocks* em todas as etapas do processo produtivo e de distribuição e garantindo todas as entregas e receções dentro dos prazos.
4. Produção: Desenvolver os locais de produção garantindo a utilização otimizada das capacidades de fabrico e melhoria continua e produtividade com a melhor qualidade.
5. Manutenção: Definir, implementar, instalar, preservar, e manter em bom estado de funcionamento e de utilização todos os equipamentos e construções da empresa melhorando a sua *performance* em termos de qualidade, rendimento, custo de utilização, duração e segurança das pessoas.
6. Vendas: Aumentar o volume de negócio e as partes do mercado com produtos e serviços rentáveis e diversificados desenvolvendo a notoriedade da empresa e uma rede de clientes fiéis e credíveis.

7. Qualidade: Integrar o controlo da qualidade, e a segurança do produto em todas as funções da empresa de forma a obter zero defeitos de acordo com as normas e os regulamentos em vigor.

8. Investigação e desenvolvimento: Desenvolver, controlar, documentar e salvaguardar o saber fazer na conceção de materiais, processo, produtos e serviços em parceria técnica com os clientes, fornecedores e instituições de investigação.

9. Recursos humanos: Procurar, seleccionar, formar, desenvolver e fidelizar um potencial humano competente, motivado e polivalente em conjunto com o senso de responsabilidade e trabalho em equipa, garantindo a ocupação continua dos postos de trabalho, assim como, a satisfação, o espírito de equipa e a segurança de todos no local de trabalho.

10. Sistema de informação e de organização: Conceber, desenvolver e implementar um sistema de informação e de organização global, simples, eficaz e bem documentado, orientado com responsabilidade, baseada nas melhores práticas onde todas as funções são identificadas e controladas.

11. Ambiente: Proteger os recursos humanos, água, solo, fauna e flora enquanto se controla os aspetos ambientais significativos, reduzindo os seus impactos ambientais de acordo com a legislação em vigor e os requisitos ambientais aplicáveis.

2.3.6. Compromisso Ambiental

Segundo Mascarenhas e Costa (2011) entre as diversas exigências contestadas pela sociedade moderna, que interferem com a atividade empresarial, a preocupação ambiental tem ganho projeção significativa face à sua relevância para a qualidade de vida das populações. Como consequência destas pressões no seio de muitas organizações, sobre os problemas ambientais, as questões ambientais passam a fazer parte de um quadro de ameaças e oportunidades cujas consequências podem significar posições na concorrência e/ou a própria permanência ou saída do mercado.

O compromisso ambiental é muito importante no seio da Coficab, existindo painéis em diversas zonas com as mensagens desse mesmo compromisso, as quais se apresentam:

A Coficab está empenhada em proteger os recursos naturais, a água, o ar, o solo, a fauna e a flora, assim como, todos os aspetos relacionados com o bem-estar da humanidade.

A Coficab deve trabalhar regularmente na minimização dos efeitos ambientais associados à conceção, desenvolvimento e produção de fios e cabos destinados ao setor automóvel e de energia para o mercado nacional e internacional.

A Coficab está continuamente dedicada na melhoria contínua dos seus processos, produtos e serviços com vista à melhoria da prevenção da poluição e do meio ambiente.

A Coficab assume o compromisso no cumprimento da legislação nacional e comunitária, bem como, regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis aos procedimentos ambientais.

A Coficab deve sistematicamente rever os seus objetivos ambientais de forma a assegurar a determinação de novas metas numa ótica de melhoria contínua sustentável.

A Coficab coloca à disposição do público a sua política e objetivos ambientais comprometendo-se a manter uma comunicação interna e externa. Um sistema que questiona a conformidade das suas atividades como ambiente, garantindo a sua regular verificação e aplicabilidade.

A Coficab assegura a formação de todos os seus colaboradores relativamente ao sistema de gestão ambiental tendo em vista um crescente envolvimento e motivação.

O sistema de gestão ambiental da Coficab é um dever comum e a sua eficácia depende fortemente da participação e da contribuição de cada um.

2.3.7. Certificações

A certificação de uma empresa consiste no reconhecimento formal de que o seu sistema de gestão está conforme com as normas de referência em relação às quais a empresa pretende ser certificada.⁹

A Coficab possui diversas certificações, destacando-se a certificação no sistema de gestão da qualidade e no sistema de gestão ambiental. De seguida, apresentam-se as certificações da empresa.

Sistema de Gestão da Qualidade - Certificação ISO TS 16949

A *International Organization for Standardization/Technical Specification (ISO/TS) 16949* é o único padrão reconhecido em todo o mundo para a gestão de qualidade aplicada a organizações que participem da cadeia de fornecimento da indústria automobilística. Baseia-se em oito princípios de gestão fundamentais para boas práticas: foco no cliente, liderança, envolvimento do pessoal, abordagem de processos, abordagem de sistemas, melhoria contínua, processo decisório baseado em factos, relações com fornecedores benéficas para ambas as partes e atendimento de exigências específicas do cliente.

Os principais benefícios são os de proporcionarem uma maior vantagem comercial na negociação de contratos, foco claro na melhoria contínua, ênfase na prevenção de falhas e redução de variabilidade e desperdício e economia de tempo e dinheiro por evitar uma auditoria de certificação específica para cada cliente.

Regulamento (CE) N° 761/2001 do Parlamento Europeu do Conselho, de 19 de Março de 2001 EMAS – 14001

Eco Management and Audit Scheme (EMAS) é um sistema de gestão ambiental (SGA), cuja norma Portuguesa (NP) é a ISO 14001. É reconhecida por entidades governamentais e

⁹ A informação deste parágrafo foi retirada do site <https://www.direitosedeveres.pt/q/economia-negocios-e-consumidores/economia/o-que-e-a-certificacao-de-uma-empresa-ou-organizacao-e-para-que-serve> (Direitos e Deveres, 2019)

reguladoras do ambiente sendo uma opção vantajosa para as empresas que cumpram requisitos regulamentados e têm envolvimento em programas governamentais.

De facto, muitas empresas implementam os dois referenciais (EMAS e ISO 14001) e mantêm quer a certificação ISO 14001, quer o registo EMAS. Pelas regras do referencial EMAS, a empresa obriga-se a reportar, em declaração pública, o seu desempenho ambiental.

A Coficab Portugal possui esta certificação desde 2004.

NP EN ISO/IEC 17025:2005

A norma NP *European Norm* (EN) ISO/ *International Electrotechnical Commission* (IEC) 17025:2005 especifica os requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração, sendo a acreditação válida enquanto o laboratório continuar a cumprir com todos os critérios da acreditação estabelecidos. Nas figuras 14 e 15 pode-se observar as acreditações tanto para o laboratório bem como para os clientes.

A Coficab Portugal possui esta certificação desde março de 2007.

Para o laboratório:

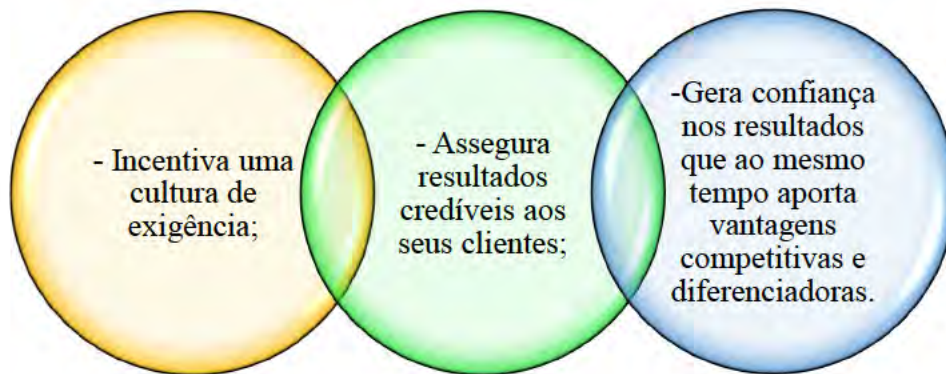


Figura 14-Acreditação Para o Laboratório
Fonte: COFICAB (2019)

Para os clientes do laboratório:



Figura 15-Acreditação Para os Clientes
Fonte: COFICAB (2019)

2.3.8. Visão, Missão e Valores

Segundo Ferreira et al. (2012), a visão é um mapa que guia o futuro da empresa na sua orientação futura em termos de tecnologia-produto-cliente, nos mercados que pretende atingir, nas capacidades e competências a desenvolver e no tipo de gestão que a empresa procura desenvolver.

A visão da Coficab Portugal é “Ser reconhecida como líder mundial na produção de fios e cabos automóvel”.

Segundo Teixeira (2017), na prática, a missão traduz-se numa filosofia básica de atuação da empresa, deve ser formalmente expressa, servindo de guia de orientação para as pessoas que trabalham na empresa, que a constituem e para os gestores nos diversos níveis. A sua função é dar continuidade de orientação e uniformidade de propósitos.

A Coficab assume como sua missão “Oferecer o melhor aos clientes e parceiros e construir uma cultura de excelência, baseado na partilha de valores, melhores práticas e em plena conformidade com regulamentos legais e de segurança, em busca de uma sustentabilidade duradoura concentrando os esforços na inovação, ambiente e capital humano”.

É usual também as empresas divulgarem os valores que norteiam a sua conduta e a importância que têm na definição da estratégia e orientação dos comportamentos na empresa. Os valores devem refletir-se no funcionamento do dia a dia e guiar a ação Rodrigues (2012).

Segundo o Manual Coficab (2019), os valores da empresa são:

Ética

- Espera de si própria, o mais alto nível de profissionalismo nas relações com os outros, clientes, parceiros, comunidade e no ambiente em que opera;
- Conduz os negócios de maneira legal e em conformidade, numa relação de respeito mútuo, baseado na confiança, honestidade, humildade e integridade;
- Toma sempre decisões e ações baseadas nos interesses mais favoráveis para o Grupo Coficab;

- Esforça-se por manter a imagem Coficab, como sendo uma empresa justa, profissional e responsável;
- Aplica os valores e os princípios da Coficab em cada ação que toma;
- Está intensamente focada em servir os clientes, para além da sua satisfação e ajudá-los a alcançar os seus objetivos de negócio.

Compromisso

- Define padrões que se tornam referência para a indústria automóvel de fios e cabos;
- Procura uma melhoria contínua em todas as áreas dos seus negócios e nunca aceita um segundo lugar, sem comprometer a qualidade, custo-eficácia, segurança e impacto ambiental;
- Reage rapidamente face às novas mudanças e supera os desafios com otimismo;
- Faz o que se compromete em fazer.

Trabalho em equipa

- Trabalha com espírito de equipa e tenta maximizar o sucesso final da Coficab, preocupando-se uns com os outros e trabalhando como uma equipa;
- Tem confiança nas capacidades e intenções de cada um e facilmente partilha conhecimentos, experiências, recursos e melhores práticas;
- Ser correta e honesta com os outros, falando abertamente, dando e recebendo um *feedback* positivo;
- Cooperar com lealdade e confiança em todos os locais, departamentos e níveis Coficab;
- Respeita os valores pessoais e culturais de cada membro da equipa, os quais podem ser diferentes dos da empresa.

Paixão

- É movida por uma determinação interminável e autodisciplina, dando motivação para abraçar novas perspetivas e alcançar objetivos a longo prazo;
- Cria um ambiente de inovação onde inspira cada um a evoluir;
- Valoriza os impactos da aprendizagem, sejam eles sucessos ou fracassos;

- Transmite o entusiasmo e paixão pela Coficab em todas as situações;
- Está empenhada em ser a melhor a fazer o que realmente importa.

2.3.9. Análise SWOT

"Concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças."¹⁰

A análise SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats* é uma ferramenta de gestão muito utilizada para o diagnóstico estratégico de qualquer empresa. Este tipo de análise permite efetuar uma síntese das análises internas e externas e identificar os elementos chave para a gestão da empresa, permitindo estabelecer prioridades de atuação e preparar opções estratégicas, de forma a melhorar o seu funcionamento e evoluir enquanto empresa. De seguida, na figura 16, apresenta-se a análise SWOT da empresa Coficab Portugal.

¹⁰ A Informação presente foi retirada do site: <https://www.pensador.com/frase/NzM3OTM2/> PENSADOR (2019).

		Pontos Fortes	Pontos Fracos
		Líder de mercado no setor Presente em 4 continentes Inovação contínua Clientes Fidelizados Diversidade de produtos	Falta de operadores qualificados Elevados custos de manutenção
Oportunidades	Uso de novas tecnologias Empresas instaladas na PLIE estão isentas de Imposto Municipal sobre Imóveis	Ampliação das instalações para manter a liderança de mercado Investimento em novas tecnologias	Colaboração com instituições para criação de cursos técnicos Investimento em tecnologia com custos de manutenção mais reduzidos
Ameaças	Encerramento de grandes fábricas dos fornecedores Clientes exigentes	Investimento em novos fios para combater a evolução do mercado Fortalecer a posição de líder através da satisfação dos clientes	Contratar operadores com qualificação vindos das grandes fábricas dos fornecedores em encerramento Aquisição de material das fábricas dos fornecedores

Figura 16-Análise SWOT Coficab
Fonte: Elaboração Própria

2.3.10. A Coficab e o IPG

Ao longo do tempo foram diversas as parcerias que se foram formando entre o IPG e a Coficab. Em 2018, o setor fabril de componentes automóveis da cidade da Guarda sentiu a necessidade de adquirir trabalhadores qualificados, e para tal chegou a uma parceria com o IPG no sentido de criar um Curso Técnico Superior Profissional (CTeSP) de indústria automóvel, visando a obter técnicos com formação superior, por forma a suprir as necessidades das unidades fabris de componentes automóveis da região da Guarda.¹¹

¹¹ A informação presente foi retirado do site: <https://pplware.sapo.pt/informacao/ipg-ctesp-industria-automovel/> (PPLWARE, 2019)



Para além do referido CTeSP, o IPG tem parceria com a Coficab nos CTeSP de manutenção industrial eletromecatrónica e transportes e logística. Além disso, é uma das principais entidades acolhedora de estagiários e recém-diplomados do IPG.

CAPÍTULO 3 - ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO CURRICULAR

3.1. Nota Introdutória

O presente capítulo tem como objetivo apresentar as principais atividades realizadas durante o estágio curricular.

O estágio curricular foi realizado no departamento de manutenção da empresa Coficab Portugal. Inicialmente e com vista a uma melhor integração, foram apresentados ao estagiário o Grupo Elloumi e o Grupo Coficab, sendo este último o alvo de maior incidência por parte dos colaboradores dos recursos humanos da empresa. Foram apresentados os departamentos, a visão, a missão e os valores da empresa, bem como todas as regras, a evolução, os produtos, os clientes, as normas e certificações e as perspetivas futuras. Fez também parte do plano de integração uma visita guiada por toda a fábrica de modo a perceber todo o processo produtivo, normas e regras que a empresa apresenta.

Para um correto e prático funcionamento do estágio, foi elaborado um plano das atividades a desenvolver durante o estágio, o qual foi proposto pela empresa, revisto e aceite pelo estagiário.

De seguida descrevem-se os procedimentos mais relevantes, nos quais o estagiário teve a oportunidade de participar e intervir.

3.2. Formação

Na receção proporcionada ao estagiário, houve a oportunidade de este assistir a uma ação de formação da responsabilidade do departamento de recursos humanos. Nessa ação foi apresentada a empresa bem como todos os seus processos e normas.

3.3. A Manutenção

Segundo Cabral (2016), a manutenção é entendida como o conjunto das ações destinadas a assegurar o bom funcionamento das máquinas e instalações, garantindo que são

intervencionadas nas oportunidades e com o alcance certos, de acordo com as boas práticas técnicas e exigências legais, de forma a evitar a perda de função ou redução do rendimento e, no caso de tal acontecer, que sejam respostas em boas condições de operacionalidade com a maior brevidade, e tudo a um custo global otimizado.

3.4. O Departamento de Manutenção da Coficab Portugal

3.4.1. Enquadramento do Departamento na Coficab

Na Coficab *Portugal*, o Departamento de Manutenção conta com 3 colaboradores e diversos técnicos, e tem a seu cargo a responsabilidade de manter todas as máquinas operacionais para o bom funcionamento da empresa. Para tal, o departamento tem de corrigir eventuais avarias existentes ao longo do dia, tal como preveni-las.

Anualmente, são definidos objetivos de produtividade em coerência com as orientações e estratégias do grupo Coficab, pelo que o departamento tem como obrigação sustentar o bom funcionamento de toda a maquinaria, cabendo depois ao departamento de produção a decisão sobre o seu uso. Além dos objetivos definidos para a produção, também são traçados objetivos para os indicadores da manutenção, sendo os mesmos analisados semanalmente.

Diariamente ocorrem reuniões na empresa, onde todos os departamentos da Coficab *Portugal*, de um modo conjunto, agilizam processos, resolvendo os problemas que estão a ocorrer.

3.4.2. Manutenção Corretiva

Segundo Cabral (2016), a manutenção corretiva é realizada na sequência de uma avaria ou perda de função.

A manutenção corretiva é efetuada quando ocorre qualquer tipo de anomalia que impeça o processo produtivo e deve ser executada com a maior brevidade possível. Para a contabilização de tempos e registo de avaria em cada máquina é entregue ao técnico uma

folha para preenchimento, como a que se pode observar na figura 17. Existem 3 tipos de documentos para cada uma das fases do processo de produção (trefilagem, torção e extrusão), sendo os 3 documentos correspondentes a cada uma das “naves” da empresa. Existem diversas folhas de modo a obter uma mais fácil organização. Nos anexos 1,2 e 3 podem-se observar esses documentos.

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - EXTRUSÃO - NAVE 1											
EQUIPAMENTO ASSOCIADO	EXT01	EXT12	EXT03 Irradiador	EXT06	EXT07	EXT08	EXT09	EXT10	EXT14	EXT15	
PAY-OFF	PAY 458	PAY 470	PAY 452	PAY 453 PAY 519	PAY 515	PAY 457 PAY 517	PAY 09	PAY600	PAY 472	PAY 475	
TRAVÃO MAGNÉTICO PRÉ-AQUECEDOR	TMG 456	PRQ 470	TMG 452	TMG 453 PRQ 454	TMG 515	TMG 457 PRQ 457	PRQ 09	PRQ600	PRQ 472	PRQ 475	
COLORÍMETRO	COL 458 COL 462	COL 470 COL 471	COL 452	COL 453 COL 515 COL 516	COL 515	COL 457		COL600 COL 601	ATS 473 ATS 474	COL 475 COL 476	
DEPÓSITO DE VÁCUO	DPV 456		DPV 452	DPV 453	DPV 455	DPV 457					
EXTRUSORA PRINCIPAL	EXP 456	EXP 470	EXP 452	EXP 453	EXP 515	EXP 457	EXP 09	EXP600	EXP 473	EXP 475	

Figura 17-Folha de Avarias
Fonte: Sistema Informático da Coficab

Cabe ao técnico identificar as anomalias apresentadas, registar a hora de início da reparação, bem como a data, antes de efetuar a mesma. Após a reparação, deve preencher as ações realizadas, o tipo de intervenção e a hora de fim. O operador da máquina também terá de preencher e verificar os dados.

Todas as segundas-feiras, são reunidas as folhas de manutenção corretiva, por atividade e ordenadas por data, de modo a calcular os indicadores de manutenção e perceber as dificuldades encontradas ao longo da semana, bem como as paragens “sistemáticas”, tentando encontrar soluções para a prevenção das mesmas.



Figura 18-Ficha Corretiva
 Fonte: Sistema Informático da Coficab

O preenchimento em suporte digital das fichas é feito, num modelo idêntico ao da figura 18, de acordo com todas as informações retiradas das folhas preenchidas pelos técnicos, devendo as mesmas coincidir com o que está registado em formato papel.

Após a organização das fichas, são introduzidas uma a uma no “MANPRE”¹², para registo de dados e cálculo de indicadores. O objetivo é organizar as mesmas por máquina e linha para uma melhor busca das avarias sistemáticas através da análise dos “PARETOS”. Após o registo dos dados, as fichas são arquivadas por semana. No fim de cada trimestre todas as folhas de avarias são organizadas por linha e por data e são anexadas num dossier correspondente a cada linha de produção.

É contabilizado apenas o que a produção considerou “avaria” e o seu respetivo tempo. Esses registos são efetuados pelos colaboradores do departamento de produção, todas as segundas-feiras, podendo ser encontrados depois num ficheiro em rede, como se pode observar na figura 19, o qual deve ser consultado e confrontado com as fichas preenchidas pelos técnicos.

¹² MANPRE- Base de dados utilizada pelo departamento de manutenção para registo de dados e cálculo de indicadores.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
1					Erroz	Erroz com Horas de Punt.	Erroz Horas 30	Especifico Turno Parado	Faba Imobilizado Nos os horas hunc.			
2					Segunda							
3					Tempo							
4					Quarta							
5					Quinta							
6					Sexta							
7					Sabado							
8					Domingo							
9					Total							
10												
11	Diá	31-08-2019			Extrusora 1	Extrusora 2	Extrusora 3	Extrusora 4	Extrusora 5			
141					MANUTENÇÃO							
142	Da	15-08-2019										
143					AVARIAS			MANUTENÇÃO PROGRAMADA				
144					00-08 H	08-16 H	16-24 H	TOTAL	00-08 H	08-16 H	16-24 H	TOTAL
145					B	C	A		B	C	A	
146												
147												
148						1,10		1,10				
149												
150							0,45	0,45				
151												
152												
153												
154												
155												
156												
157							1,00	1,00				

Figura 19-Avarias Semanais
Fonte: Sistema Informático da Coficab

No registo das avarias, são introduzidos todos os tempos de avaria, num ficheiro em Excel exemplificado na figura 20, para calcular posteriormente todos os indicadores de manutenção, de forma a obter dados fiáveis.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
91	EXTRUSAO													
92		SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM	TOTAL SEM.					
93	EXT 01			1,55					1,55					
94	EXT 02	1,09				1	1		3,08					Sex- desbloquear ext. Sab- reparar ligacoes da camera centragem
95	EXT 03	2,33			1,1	5,5	5,66		14,59					Sex/Sab- refrigeracao ext sem registo
96	EXT 04					1,5			1,5					
97	EXT 05				0,45				0,45					
98	EXT 06								0					
99	EXT 07		0,08				1,5		1,58					Sab- detetar de colinas noir
100	EXT 08								0					
101	EXT 09								0					
102	EXT 10								0					
103	EXT 11				1	0,75	1	1	0,66					Verificar/deslocar pay-off noir
104	EXT 12								0					
105	EXT 13								0					
106	EXT 14								0					
107	EXT 15								0					
108	IRR 02								0					
109	IRR 03								0					
110	REB 01						1,93	1	2,83					
111	REB 02								0					
112	REB 03								0					
113	REB 04								0					
114	REB 05								0					
115	REB 06								0					
116	REB 07								0					
117	REB 08								0					
118	REB 10								3,25					
119	REB 11								2					
120	BRO 01	2							2					
121														
122									TOTAL H. AVARIA SECTOR					27,160
123									TAXA DE AVARIAS (%)					1,41
124									Nº AVARIAS					17
125									TOTAL H. TRABALHADAS					1925,6
126									H. MANUTENÇÃO PREVENTIVA					1,17

Figura 20-Cálculo de Indicadores
Fonte: Sistema Informático da Coficab

Nas tarefas que dizem respeito à manutenção corretiva, o estagiário efetuou o registo de dados no sistema informático, organizou e anexou as fichas e analisou todos os dados e indicadores de manutenção.

3.4.3. Manutenção Preventiva

Segundo Cabral (2016) a manutenção preventiva é realizada com o objetivo de evitar avarias, perda ou redução de função. A prevenção é sempre o objetivo da gestão.

A manutenção preventiva tem, como o próprio nome indica, o objetivo de prevenir avarias. Na Coficab foi estipulado para cada máquina um prazo para se realizar uma manutenção de acordo com uma ficha de manutenção preventiva efetuada pelo departamento de manutenção. Na maioria dos casos o prazo de manutenção é de 90 dias, podendo o mesmo ser efetuado 3 semanas antes ou depois do prazo estipulado.

Antes de efetuar qualquer tipo de manutenção, os membros do departamento deverão verificar as datas previstas para a máquina no “Plano de Manutenção”, ilustrado na figura 21, de modo a dar prioridade, de acordo com os planos produtivos, às máquinas que têm datas de manutenção mais próximas.



DATA	ESTADO	LINHA
29-06-2019	ATRASADA	EXT04
29-06-2019	ATRASADA	TOR08
29-06-2019	ATRASADA	TOR18
29-06-2019	ATRASADA	IMALE20
29-06-2019	ATRASADA	PLASTICOLDR
29-06-2019	ATRASADA	SEC 19
30-06-2019	ATRASADA	WFG3
30-06-2019	ATRASADA	SEC 01
30-06-2019	ATRASADA	SEC 08
30-06-2019	ATRASADA	SEC 09
30-06-2019	ATRASADA	SPUR 01
01-07-2019	ATRASADA	EXTRUSORA 10
02-07-2019	ATRASADA	IMALE18
02-07-2019	ATRASADA	TOR14

Figura 21-Plano de Manutenção
Fonte: Sistema Informático da Coficab

Após a identificação da máquina que irá ser alvo de manutenção, deverá ser impressa a ficha de manutenção, representada na figura 22, com as tarefas de manutenção que deverão ser efetuadas pelo técnico encarregue da manutenção. Após efetuadas as intervenções, as fichas de manutenção deverão ser rubricadas pelo técnico responsável.

COFICAB		FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA				
MAQUINA Nº: B08 455		DESIGNAÇÃO: B08 INADORA	FAMÍLIA: EXTRUSORAS	LINHA: EXT04		
TAREFAS DE MANUTENÇÃO						
TIPO MANUTENÇÃO	DESIGNAÇÃO OPERAÇÃO	ELEMENTO/COMPONENTE	TECNICO	TEMPO PREV.	TEMPO REAL	TEMPO PARAGEM
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Todos os interruptores e sinalizadores do quadro de comando		0		
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Ensaio funcionamento		0		
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Motor geral e sinalizador do quadro de comando		0		
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Eletromagneto das portas		0		
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Sensores e das bobinas de comando dos tapetes transportadores		0		
ELECTRICA	LIMPEZA	Interior do quadro de comando		0		
ELECTRICA	LIMPEZA	Interior da bobinadora		0		
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Ligções do motor da bobinadora		0		
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Ligções do motor do ventilador		0		
ELECTRICA	VERIFICAÇÃO	Ligções dos motores dos tapetes transportadores		0		
MECANICA	VERIFICAÇÃO	Todas as roscas de guiamento fio		0		
MECANICA	VERIFICAÇÃO	Escovas de itegção do fio		0		
MECANICA	SUBSTITUIÇÃO	Barra		0		
MECANICA	VERIFICAÇÃO	Tubagem reguladores e válvulas de ar comprimido		0		
MECANICA	VERIFICAÇÃO	Estado/tensão da correia de transmissão de movimento		0		
MECANICA	VERIFICAR/LUBRIFICAR	Rolamentos		0		
MECANICA	ASPIRAR	Interior da bobinadora		0		
MECANICA	VERIFICAÇÃO	Pressão no regulador pneumático nº1 (4 bar)		0		
MECANICA	VERIFICAÇÃO	Pressão no regulador pneumático nº2 (1,2 bar)		0		
MECANICA	VERIFICAÇÃO	Cilindros pneumáticos e tubagens		0		
MECANICA	SUBSTITUIÇÃO	Lâminas de corte do fio		0		

Figura 22-Ficha de Manutenção Preventiva
Fonte: Sistema Informático da Coficab

Para a manutenção ficar completa, deverá ser preenchida uma ficha de intervenção, onde deverá ser assinalado o tipo de intervenção efetuada, em que linha de produção, a data prevista e a data da realização da manutenção. Poderão ainda ser adicionados os comentários que o técnico considerar necessários nesta mesma folha. Numa segunda página, é necessário preencher, por parte do técnico, o equipamento, a semana e o tipo de anomalias detetadas pelo mesmo. Numa última página de anexo, o cliente, neste caso o departamento de produção ou de qualidade, terá oportunidade de efetuar as suas observações e dar o seu *feedback* acerca da manutenção realizada. As fichas em questão encontram-se no anexo 4.

Para além dos períodos de manutenção preventiva definidos, cada máquina também tem um tempo limite para se efetuarem manutenções preventivas por trimestre. Para um melhor controlo desses mesmos tempos, são registados numa folha de excel, ilustrada na figura 23, todas as horas despendidas em manutenção preventiva são afetas à respetiva semana e máquina. De referir que todo o tempo que passe das horas definidas será contabilizado como avaria, o que será prejudicial para todos os indicadores de manutenção.

2019																																	
JUNHO				TOTAL	JULHO					AGOSTO				SETEMBRO				TOTAL	OUTUBRO				NOVEMBRO				DEZEMBRO				TOTAL		
23	24	25	26		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
				0				4										4														0	TOR 59
				4														0														0	TOR 60
				0														0														0	TOR 61
		3		4,7														4														4	TOR 62
				175,59														86,66														0	
		2,7		2,7						1,55								1,55														0	EXT 01
		4		3,9117			5		3,5	3,08								3,58														0	EXT 02
2,7				35,25			40,9		35,2	12,7								30,9														0	EXT 03
				0			18											14														0	EXT 04
		4	2,5	3,5					0,8		0,45							1,2														0	EXT 05
1		1,5	2	5,17					0,3	5								5,5														0	EXT 06
				16			16											16														0	EXT 07
		9,2	1,3	10,5					6									6														0	EXT 08
				13,01														0														0	EXT 09
2,5				15,07			12		3,3	1								14,1														0	EXT 10
		5,4		7,4					4,16	5,74								9,9														0	EXT 11
1		1,5	1,2	4,7														0														0	EXT 12
				0														0														0	EXT 13
				15,5														0														0	EXT 14
		4	3	11,4					10									4														0	EXT 15
		13,4	5	18,8			17,4		2,5	6,32	3,7	1,5	6,58					11														0	HR 02
		0,7		1,2			7		29,9	3,2	10,5	11,4						44,01														0	HR 03
				416,31														286,71														0	

Figura 23-Tempos de Manutenções Preventivas
 Fonte: Sistema Informático da Coficab

Na manutenção preventiva podem também ser incluídas algumas reparações corretivas que podem aguardar até à próxima manutenção preventiva, podendo as mesmas não ser apresentadas na *checklist* das fichas deste tipo de manutenção.

No que diz respeito às tarefas da manutenção preventiva, o estagiário teve a oportunidade de selecionar a máquina que estaria afeta à manutenção e registar as fichas correspondentes no sistema informático.

3.4.4. Plano de Manutenção

É através do plano de manutenção, ilustrado na figura 24, que como foi dito anteriormente, se definem as máquinas prioritárias para se efetuar manutenção preventiva. Qualquer manutenção terá de ser sempre efetuada em concordância com o plano da produção, tal como estabelecido das normas da empresa.

DATA	ESTADO	LINHA
29-06-2019	ATRASADA	EXT04
29-06-2019	ATRASADA	TOR02
29-06-2019	ATRASADA	TOR01
29-06-2019	ATRASADA	IMALE70
29-06-2019	ATRASADA	PLASTICOLDR
29-06-2019	ATRASADA	SEC.13
30-06-2019	ATRASADA	IPR02
30-06-2019	ATRASADA	SEC.01
30-06-2019	ATRASADA	SEC.09
30-06-2019	ATRASADA	SEC.05
30-06-2019	ATRASADA	SPUR.01
01-07-2019	ATRASADA	EXTRESORRA10
02-07-2019	ATRASADA	IMALE78
02-07-2019	ATRASADA	TOR01

Figura 24-Plano de Manutenção
Fonte: Sistema Informático da Coficab

O agendamento automático é efetuado através da ficha de cada máquina, na opção “Pauta de Manutenção”, onde são definidos os dias, as tarefas e o respetivo tipo de manutenção. Na figura 25 pode observar-se a “Pauta de manutenção” de um guia-fio, assim como na figura 26 se pode observar a “Ficha da máquina” desse mesmo guia-fio.

ORDE	OPERAÇÃO	ELEMENTO	T. EST. (horas)	PERIOD. (dias)
1	VERIFICAÇÃO	Fixação das estruturas ao solo	0	90
2	VERIFICAÇÃO	Desgaste dos raios guia-fios	0	90
3	VERIFICAÇÃO	Reolmentos dos raios guia-fios	0	90

Figura 25-Pauta de Manutenção
Fonte: Sistema Informático da Coficab

Figura 26-Ficha da Máquina
Fonte: Sistema Informático da Coficab

De referir que qualquer tipo de equívoco nos dias de manutenção da tarefa ou no próprio preenchimento das pautas no sistema podem levar a erros na pauta de manutenção.

O estagiário tinha como tarefa consultar o plano de manutenção antes de emitir as fichas de manutenção preventiva. O estagiário também teve de consultar o plano de manutenção para a elaboração do novo sistema de gestão de manutenção da empresa.

3.4.5. Trabalho de fim de semana

O planeamento do trabalho de fim de semana é previamente elaborado pelo departamento de manutenção, de acordo com o plano de manutenção preventiva. É definido um plano para os sete turnos do fim de semana, onde são distribuídas tarefas a cada turno. Na figura 27 pode observar-se um exemplo de um planeamento do trabalho de fim de semana elaborado para a semana 33.

TRABALHO DE FIM DE SEMANA 33				
Sábado 17.08.2019				
INICIO	FIM	TÉCNICOS	Turnos	Manutenção Preventiva Trabalhos a Efectuar
00:00	08:00	Ferrão / Victor / Ascensao / Gabriel / Pedro / Roberto	TC	Manutenção Preventiva REB03 + Mudança do permutador água/óleo Extrusora principal (EXT08)
08:00	16:00	Ricardo / Celso / Costa / David	TA	Manutenção Preventiva REB05
16:00	24:00	HDiogo/ Miguel / Pires / Alberto / Fernando / Carlos	TD	Manutenção Preventiva REB05
Domingo 18.08.2019				
INICIO	FIM	TÉCNICOS	Turnos	Manutenção Preventiva Trabalhos a Efectuar

Figura 27-Trabalho de Fim de Semana
Fonte: Sistema Informático da Coficab

Antes de elaborar qualquer plano, deverão ser solicitadas informações, ao responsável da produção, sobre as máquinas disponíveis e que necessitam de manutenção preventiva, dando prioridade às que apresentam uma maior urgência. Caso o pessoal do turno consiga efetuar o trabalho, será registada a manutenção e altera-se o ficheiro entregue à produção, ilustrado na figura 28. Caso não se consiga, a referência da máquina mantém-se no ficheiro.

Reb's			Ter's			Ext's			Tf's					
Maquina	Data Prevista	Data Realização	Maquina	Data Prevista	Horas disp.	Data Realização	Maquina	Data Prevista	Horas disp.	Data Realização	Maquina	Data Prevista	Horas disp.	Data Realização
REB11	05-06-2019		TOR53	29-06-2019	8H	1	EXT10	27-03-2019	4H		TRF01	26-05-2019	16H	
REB05	23-06-2019		TOR09	06-07-2019	6,5H	1	EXT11	27-03-2019	12H					
REB06	18-07-2019						EXT03	14-06-2001	14H	1	TRF07	19-07-2019	16H	
REB08	06-08-2019		TOR07	07-07-2019	8H	1	IRR02	20-06-2019	64h	1	TRF01	29-08-2019	10H	1
REB07	11-08-2019		TOR11	09-07-2019	8H	1	EXT11	27-06-2019	12H	1				
REB07	16-08-2019		TOR56	16-07-2019	8H	SAB I	IRR03	01-07-2019	53,1h	1				
REB04	20-08-2019		TOR44	24-07-2019	8H	DOM III	EXT10	01-07-2019	4H	1				
REB01	27-08-2019		TOR57	25-07-2019	7,5H	SAB III	EXT06	04-07-2019	16H					
			TOR45	27-07-2019	8H	DOM I	EXT13	21-08-2019	18H					
			TOR34	02-06-2019	8H	DOM II								
			TOR80	08-08-2019	8H	1								
			TOR16	10-08-2019	6,67H	3								
			TOR35	11-08-2019	6H	3								
			TOR41	16-08-2019	8H	3								
			TOR42	16-08-2019	8H	1								
			TOR02	17-08-2019	8H	1								
			TOR19	17-08-2019	8H									
			TOR47	18-08-2019	8H									
			TOR58	18-08-2019	7,5H									
			TOR01	20-08-2019	8H									
			TOR27	21-08-2019	8H									
			TOR40	21-08-2019	7,5H									
			TOR54	21-08-2019	7H									
			TOR23	22-08-2019	8H									
			TOR38	22-08-2019	7,25H									
			TOR39	22-08-2019	8H									
			TOR37	26-08-2019	7,75H									

Figura 28-Plano de Manutenções Preventivas
 Fonte: Sistema Informático da Coficab

Nas tarefas necessárias para o trabalho de fim de semana, o estagiário abordava o responsável da produção e, tendo por base as informações prestadas pelo mesmo, elaborava e afixava as folhas de trabalho de fim de semana. Posteriormente registava todas as fichas de manutenções efetuadas.

3.4.6. Análise de Paretos

Todas as reparações são registadas, por semana e por área, todos os tipos de avaria e a frequência com que ocorreram, como se pode verificar na figura 29. Neste exemplo da figura 29, estão registados os dados de avarias no processo de extrusão, sendo, na Coficab, designados por Paretos, uma vez que existe o diagrama de Pareto cujo objetivo é identificar as avarias que têm maior impacto na percentagem de não conformidades. Este registo tem em vista identificar os problemas mais sistemáticos, tentando perceber a sua fonte e como corrigi-los. Problemas como trocas de cerâmicas ou *polies*, não são vistos com tanta importância como por exemplo problemas de motor, pois existe material de desgaste, e é importante efetuar uma análise detalhada para perceber quais os problemas sistemáticos que se devem ter em conta.

ANOMALIA	Janeiro Semana							Fevereiro Semana							Março Semana							Abril Semana							Maio Semana							Junho Semana							Julho Semana							Agosto Semana							Setembro Semana						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																							
248 Sistema de Solda n/ok																																																															
249 Sistema de Sucção n/ok																																																															
250 Sistema eléctrico n/ok			1							1											2		3		4		8		3		5																																
251 Sistema Hidráulico n/ok					1																																																										
252 Sistema Pneumático n/ok																																																															
253 Sobreaquecimento do ICT																																																															
254 Software n/ok																																																															
255 Sonda de Pressão																																																															
256 Sonda n/ok					1																																																										
257 Spark-tester																																																															
258 Suporte conta-métrós n/ok																																																															
259 Suporte de cordónica n/ok																																																															
260 Suporte de Camaras																																																															
261 Suporte de polia n/ok																																																															
262 Suporte de sonda de temperatura																																																															
263 Suporte do cilindro pneumático n/ok																																																															
264 Suporte do rato																																																															
265 Suporte do veio de políeis																																																															
266 Tacómetro n/ok																																																															
267 Tapete transportador n/ok																																																															
268 Temperatura n/ok			1		2			1		1		1		1		2																																															
269 Tensão n/ok																																																															
270 Termopar de medição de temperatura n/ok																																																															
271 Tomara do by-pass partida																																																															
272 Tomara saguana calera partida																																																															
273 Touch screen n/ok																																																															
274 Trabalho do contra ponto n/ok																																																															
275 Trabalho magnético n/ok																																																															
276 Trabalho n/ok																																																															
277 Trabalho n/ok																																																															
278 Troca de bobine n/ok																																																															

Figura 29-Análise de Paretos
Fonte: Sistema Informático da Coficab

Com o objetivo de uma eficaz análise de Paretos, o estagiário registou a frequência com que ocorreram as avarias, analisando e alertando os membros do departamento para os problemas mais sistemáticos.

3.4.7. Cálculo de Indicadores

Os indicadores utilizados para medição de eficiência na manutenção corretiva são a taxa de avarias, o *Mean time to repair* (MTTR) e o *Mean Time Between Failures* (MTBF). No caso da Coficab, todos os indicadores têm objetivos semanais, mensais e anuais. Caso os mesmos se encontrem fora dos objetivos pretendidos, é necessário tomar medidas para inverter a tendência negativa dos mesmos.

Taxa de Avarias

Segundo Cabral (2016), a taxa de avarias é o número de avarias ocorridas num bem durante determinado intervalo de tempo dividido por esse intervalo de tempo.

Os objetivos máximos semanais definidos na Coficab são 1% para a trefilagem, 0,7% para a torção e 2% para a extrusão. Os objetivos mensais derivam do resultado da soma dos semanais a dividir pelo número de semanas, efetuando-se o mesmo cálculo para os objetivos anuais, mas neste caso dividido pelo número de meses.

No ficheiro ilustrado pela figura 30, verifica-se que todas as semanas são registadas as avarias por linha, o total de avarias e o número de manutenções preventivas, para ter um cálculo de modo a antecipar os resultados semanais.

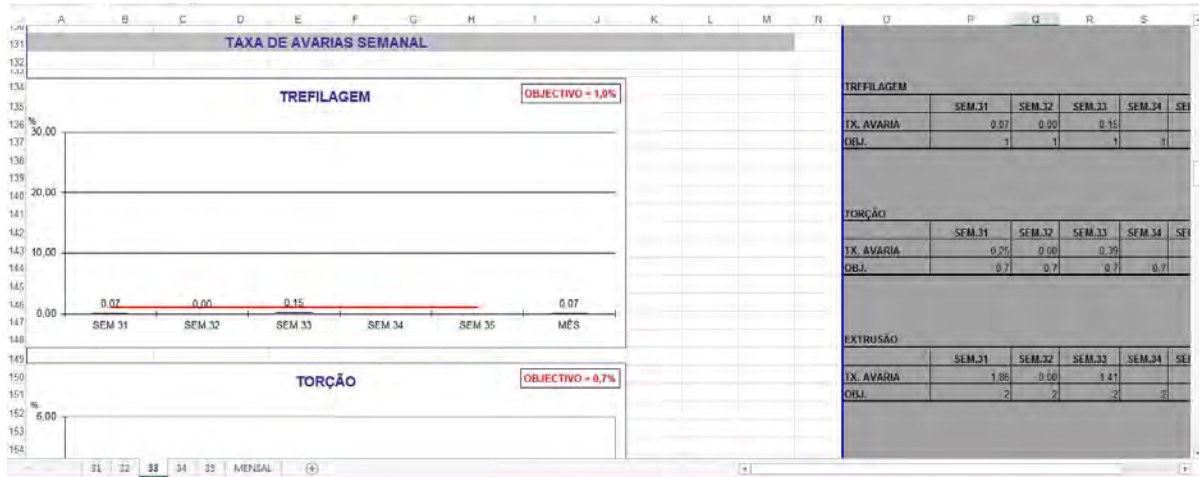


Figura 30-Taxa de Avarias
Fonte: Sistema Informático da Coficab

MTTR

Segundo Cabral (2016), o MTTR é igual à média dos tempos de reparação gastos no período de análise, um valor relativamente baixo diz-nos que as reparações se fazem rapidamente, com facilidade, o que indica boa manutibilidade.

Para o MTTR da empresa foram definidos os seguintes objetivos máximos: trefilagem 2 horas, torção 1,5 horas e extrusão 1 hora. À semelhança da taxa de avarias também o MTTR e o MTBF são automaticamente calculados no ficheiro para todas as semanas.

MTBF

Segundo Cabral (2016), o MTBF é o tempo médio de funcionamento entre avarias expresso em horas de funcionamento.

Na trefilagem o objetivo mínimo é de 250 horas, na torção de 300 horas e na extrusão de 80 horas. De referir que neste indicador o objetivo é ser maior ou igual e não inferior aos limites definidos, ao contrário dos outros dois indicadores.

No que diz respeito aos indicadores, o estagiário observava e analisava os mesmos, alertando os membros do departamento de alguma situação anormal.

3.4.8. Programas Informáticos Utilizados

A Coficab utiliza diversos programas informáticos de modo a obter uma melhor organização de todos os departamentos e pessoas envolvidas em todo o processo produtivo. No caso do departamento de manutenção é muito utilizado o Excel de diversas maneiras, desde ficheiros partilhados com o resto da empresa a ficheiros pessoais. O MANPRE é um ficheiro em Excel que ajuda o departamento de manutenção no registo de todas as avarias e manutenções preventivas, sendo este o ficheiro mais utilizado pelo estagiário durante o estágio.

O MANWINWIN¹³ é um programa, no que diz respeito ao MANPRE, alternativo ao Excel. Este programa foi desenvolvido durante o estágio e era desconhecido não só para o estagiário como para todos os membros do departamento. No MANWINWIN são efetuados todos os registos que se fazem no MANPRE e tem a mesma finalidade, porém é um programa específico tendo como objetivo ser mais prático e eficaz.

Durante o estágio existiu a oportunidade de observar o funcionamento do programa XPPS. Este programa é utilizado por todos os departamentos na empresa e a sua função é a de registo de toda a informação relevante da empresa. Ao estagiário foi apresentado o funcionamento no que a pedidos de material diz respeito, desde o pedido à receção do material.

O estagiário também visualizou os pedidos em SHAREPOINT, onde são apenas efetuados aqueles que contêm material não registado no XPPS, necessitando esses pedidos de passar

¹³ MANWINWIN é um programa desenvolvido para registo de todos os tipos de manutenções e cálculos de indicadores

pela aprovação do diretor de departamento e de fábrica antes de serem efetuados, ao contrário dos pedidos em XPPS, que não necessitam de qualquer aprovação.

Conclusão

A realização do estágio curricular possibilitou a aplicação dos conhecimentos e de competências adquiridas durante o percurso académico da licenciatura de Gestão e ainda obter novas competências. O estágio permitiu uma experiência deveras enriquecedora a nível da vertente profissional e pessoal, o que será muito útil na inserção do estagiário no mercado de trabalho.

O estágio na *Coficab Portugal* contribuiu para um melhor conhecimento da dinâmica de uma empresa multinacional e os serviços que esta oferece, assim como a importância que um departamento de manutenção tem para a mesma.

Desde o início, o estagiário assumiu o princípio da pontualidade, assiduidade, disponibilidade e eficiência, o que resultou em toda a dedicação e desempenho em cumprir as tarefas que eram propostas diariamente. De referir que, inicialmente, o estagiário sentiu alguma apreensão no desempenho de algumas funções. No entanto, com o decorrer do tempo e com a forma como foi recebido, essas dificuldades foram ultrapassadas.

Também é de salientar que, para atingir certo domínio nos procedimentos da área de manutenção, foi necessário um longo período de adaptação, dado que neste setor de atividade as particularidades da função são de tal forma minuciosas que o seu domínio e autonomia se prolongam no tempo. Ainda assim, o estagiário considera que o período de estágio curricular se traduziu num percurso evolutivo, no qual foi importante a cooperação e disponibilidade de todos os membros deste departamento.

Referências Bibliográficas

- Ambiental (2019). Declaração Ambiental 2018. Vale de Estrela: Coficab Portugal.
- Cabral, J.P.S. (2016). Gestão da Manutenção de equipamentos, instalações e edifícios. Lisboa: Lidel-Edições Técnicas, Lda.
- Câmara Municipal da Guarda, CMG (2019). O concelho da Guarda. Disponível em: <https://www.mun-guarda.pt/Portal/concelho.aspx> [Acedido em: junho-setembro de 2019].
- CLDS-3G (2019). Caracterização: Vale de Estrela. Disponível em: <https://clds3g.guarda.pt/identidades/vale-de-estrela/> [Acedido em: junho-setembro de 2019].
- Coficab (2019). Manual de Acolhimento 2019. Vale de Estrela: Coficab Portugal
- Direitos e Deveres (2019). <https://www.direitosedeveres.pt/q/economia-negocios-e-consumidores/economia/o-que-e-a-certificacao-de-uma-empresa-ou-organizacao-e-para-que-serve> [Acedido em: junho-setembro de 2019].
- Ferreira, B., Marques, H., Caetano, J., Rasquilha, L., & Rodrigues, M. (2012). Fundamentos de Marketing. Lisboa: Edições Sílabo.
- IPG (2019), <https://ipg.pt> [Acedido em: junho-setembro de 2019].
- Mascarenhas, M. e Costa, C. (2011). Responsabilidade Social e Ambiental das Empresas, uma perspetiva sociológica. *Latitude*, 7, 141-167.
- PENSADOR (2019). <https://www.pensador.com/frase/NzM3OTM2/> [Acedido em: junho-setembro de 2019].
- PORDATA (2019). <https://www.pordata.pt> [Acedido em: junho-setembro de 2019].
- PPLWARE (2019). <https://pplware.sapo.pt/informacao/ipg-ctesp-industria-automovel> [Acedido em: junho-setembro de 2019].
- Rodrigues, J. (2012). Estratégia Organizacional: Do mercado à ética. Lisboa: Escolar Editora.

Teixeira, S. (2017). Gestão das organizações. Lisboa: Escolar Editora.

Anexos

ANEXO 1 - FOLHA DE AVARIAS EXTRUSÃO

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - EXTRUSÃO - NAVE 1

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	EXT01	EXT12	EXT03 Irradiador	EXT06	EXT07	EXT08	EXT09	EXT10	EXT14	EXT15	REB02	REB03		
PAY-OFF	PAY 458	PAY 470	PAY 452	PAY 453 PAY 519	PAY 515	PAY 457 PAY 517	PAY 09	PAY600	PAY 472	PAY 475				
TRAVÃO MAGNÉTICO	TMG 456		TMG 452	TMG 453	TMG 515	TMG 457				TMG 475				
PRÉ-AQUECEDOR		PRQ 470	PRQ 452	PRQ 454	PRQ 453	PRQ 457	PRQ 09	PRQ600	PRQ 472	PRQ 475				
COLORÍMETRO	COL 458 COL 462	COL 470 COL 471	COL 452	COL 453	COL 515	COL 457		COL600 COL 601	ATS 473 ATS 474	COL 475 COL 476				
DEPÓSITO DE VÁCUO	DPV 456		DPV 452	DPV 453	DPV 455	DPV 457								
EXTRUSORA PRINCIPAL	EXP 458	EXP 470	EXP 452	EXP 453	EXP 515	EXP 457	EXP 09	EXP600	EXP 473	EXP 475				
MARCADOR								MAR18						
EXTRUSORA AUXILIAR	EXA 460	EXA 470	EXA 452	EXA 453	EXA 515	EXA 456 EXA 457	EXA 09	EXA600	EXA 474	EXA 475				
CÂM. LEITURA QUENTE	CLQ 458	CLQ 470	CLQ 452	CLQ 453	CLQ 515	CLQ 457	CLQ 09	CLQ600	CLQ 472	CLQ 475				
DETECTOR SOLDAS				DTS 453	DTS 451	DTS 457								
CAL. ARREFECIMENTO	CLA 458	CLA 470	CLA 452	CLA 453	CLA 515	CLA 457	CLA 09	CLA600	CLA 472	CLA 475				
CÂM. LEITURA FRIO	CMF 458	CMF 470	CMF 452	CMF 453	CMF 515	CMF 457	CMF 09	CMF600	CME 472	CME 475				
SISTEMA CORONA								SCRN600						
DETECTOR NÓS - ESTR.	DNE 458	DNE 470 DNE 471	DNE 452	DNE 453	DNE 515	DNE 457	DNE 09	DNE600 DNE601	DNE 474 DNE 475	DNE 476 DNE 477				
TESTE ALTA TENSÃO	TAT 458	TAT 470	TAT 452	TAT 453	TAT 515	TAT 457	TAT 09	TAT600	TAT 472 TAT 473	TAT 475				
PRÉ-VULCÂNICO							PRV 09							
MÁQUINA DE TALCO							SIST 09							
CONTROL DANCER							CTD 09			SIST 472				
HIGH SPEED HOT AIR OVEN							HSHAO 09 HSHAO09 HSHAO 005 RFG 09		FAQ01 a FAQ 12					
REFRIGERADOR														
IRRADIADOR			ICT01 SRAG 01 SRAR01 SEXT01 COFR01					SRAG600						
CABRESTANTE	CBR 458 CBR 459 CMP 458						CBR 09							
COMPENSADOR		CMP 470				CMP 507	CMP 09	CMP600 CMP601	CMP 474 CMP 475 CMP 472 CMP 472	CMP 476				
BOBINADORA	BOB 458	BOB 470	BOB 452	BOB 453	BOB 515	BOB 517	BOB 09	BOB600	BOB 472	BOB 475				
CABEÇA EXTRUSÃO	CAB 451		CAB 453	CAB 459	CAB 515	CAB 458		CAB600						

ANOMALIAS:

INTERVENÇÃO:

ELÉTRICA

MECÂNICA

PROPONENTE: _____ Nº _____ DATA: / / RECEBIDO POR: _____ ÀS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____

TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

COD	PAY-OFF (PAY)	COD	EXT. PRINC (EXP)	COD	CÂMARA (DNE)	COD	CABREST (CBR)	COD	ARREFE (CLA)	COD	PRÉ-AQUECED (PRQ)	COD	EXT. AUXILIAR (EXA)
011	POLIES	013	CORREIAS	200	SISTEMA ELECTRÓN.	011	POLIES	011	POLIES	011	POLIES	013	CORREIAS
013	CORREIAS DE TRAVÃO	015	ROLAMENTOS	300	SISTEMA ELECTRICO	013	CORREIAS	013	CORREIAS TRAVÃO	015	ROLAMENTOS	015	ROLAMENTOS
015	ROLAMENTOS	055	FUSO/CILINDRO		BOBINADOR.(BOB)	014	CERÁMICAS	015	ROLAMENTOS	052	PORTA	055	FUSO/CILINDRO
053	FECHO DA PORTA	056	COLORIMETRO	011	POLIES	053	PORTA	053	FECHO DA PORTA	200	SISTEMA ELECTRÓNICO	058	VENTILADORES
080	DESENROLADOR	057	DEPÓSITO DE VÁCUO	013	CORREIAS	063	CABRESTANTE	080	DESENROLADORES	018	DISPLAY	200	SISTEMA ELECTRÓNICO
212	SENSORES	058	VENTILADORES	053	PORTA	066	FLYER	212	SENSORES	300	SISTEMA ELECTRICO	220	CONTROLADORES
		200	SISTEMA ELECTRÓNICO	064	TAPETE TRANSPORT.	156	TRAVÃO	COD ENCESTADORA (ENC)		315	FUSIVEIS	225	POTENCIOMETROS
		220	CONTROLADORES	065	SISTEMA CORTE FIO	200	SISTEMA ELECTRÓN.	011	POLIES	COD SPARK TEST (TAT)		230	DRIVE
		225	POTENCIOMETROS	200	SISTEMA ELECTRÓN.	230	DRIVE	017	CORRENTES	157	ESFERAS	300	SISTEMA ELECTRICO
		230	DRIVE	212	DETECTORES	300	SISTEMA ELECTRICO	064	TAPETE DE ROLOS	212	DETECTORES	310	MOTOR
		300	SISTEMA ELECTRICO	230	DRIVE	310	MOTOR	230	DRIVE			315	FUSIVEIS
		310	MOTOR	240	ENCODER	600	SISTEMA PNEUMÁTIL.	235	SENSORES			322	RESISTÊNCIAS
		315	FUSIVEIS	300	SISTEMA ELECTRICO			310	MOTOR			324	SONDAS / CONTROL DE TEMPERATURA
		322	RESISTÊNCIAS	310	MOTOR			600	SISTEMA PNEUMÁTICO			COD CÂMARA DIAMET(CLD)	
		324	SONDAS / CONTROLO TEMPERATURA	620	SISTEMA HIDRÁULICO							200	SISTEMA ELECTRÓNICO
												300	SISTEMA ELECTRICO

ACÇÃO:

REALIZADO POR: _____ Nº _____ DATA: / / VERIFICADO: _____ Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FIM: _____

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - EXTRUSÃO - NAVE 2

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	EXT11	IRR02	REB06	COD	PAY-OFF (PAY)	COD	EXT. PRINC (EXP)	COD	CÂMARA (DNE)	COD	CABREST (CBR)
PAY-OFF	PAY700	PAY 518	PAY807	011	POLIES	013	CORREIAS	200	SISTEMA ELECTRÓN.	011	POLIES
TRAVÃO MAGNÉTICO	PAY701		TMG807	013	CORREIAS DE TRAVÃO	015	ROLAMENTOS	300	SISTEMA ELECTRICO	013	CORREIAS
PRÉ-AQUECEDOR				015	ROLAMENTOS	055	FUSO/CILINDRO	COD	BOBINADOR.(BOB)	014	CERÁMICAS
COLORÍMETRO	COL700			053	FECHO DA PORTA	056	COLORIMETRO	011	POLIES	053	PORTA
	COL701			060	DESENLADOR	057	DEPÓSITO DE VÁCUO	013	CORREIAS	063	CABRESTANTE
	COL702			212	SENSORES	058	VENTILADORES	053	PORTA	066	FLYER
DEPÓSITO DE VÁCUO						200	SISTEMA ELECTRÓNICO	064	TAPETE TRANSPORT.	156	TRAVÃO
EXTRUSORA PRINCIPAL	EXP700					220	CONTROLADORES	065	SISTEMA CORTE FIO	200	SISTEMA ELECTRÓN.
	EXP701					225	POTENCIOMETROS	200	SISTEMA ELECTRÓN.	230	DRIVE
	EXP702					230	DRIVE	212	DETECTORES	300	SISTEMA ELECTRICO
MARCADOR						300	SISTEMA ELECTRICO	230	DRIVE	310	MOTOR
EXTRUSORA AUXILIAR						310	MOTOR	340	ENCODER	600	SISTEMA PNEUMÁT.
CÂM. LEITURA QUENTE	CLQ700					315	FUSIVEIS	300	SISTEMA ELECTRICO		
DETECTOR SOLDAS	CLQ701					322	RESISTÊNCIAS	310	MOTOR		
CAL. ARREFECIMENTO	CLA700					324	SONDAS / CONTROLO TEMPERATURA	620	SISTEMA HIDRÁULICO		
	CLA701										
CÂM. LEITURA FRIO	CMF700	CMF 518	CMF807								
SISTEMA CORONA											
DETECTOR NÓS - ESTR.	DNE700	DNE 518	DNE807								
TESTE ALTA TENSÃO	TAT700	TAT 518	TAT807								
PRÉ-VULCÂNICO											
MÁQUINA DE TALCO											
CONTROL DANCER											
HIGH SPEED HOT AIR OVEN											
REFRIGERADOR											
IRRADIADOR	SRAG700	ICT 02									
	SRAG701	SRAG 02									
		SRAR 02									
		SEXT 02									
		COFR02									
CABRESTANTE			CBR807								
COMPENSADOR	CMP700	CMP 518									
	CMP701	CMP 519									
	CMP702	CMP 520									
BOBINADORA	BOB700	BOB 518									
		BOB 519									
CABEÇA EXTRUSÃO	CAB700										
	CAB701										

ANOMALIAS:

INTERVENÇÃO: ELÉTRICA MECÂNICA

PROponente: _____ Nº _____ DATA _____ / _____ / _____ RECEBIDO POR: _____ ÀS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____ TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

ACÇÃO:

REALIZADO POR: _____ Nº _____ DATA: _____ / _____ / _____ VERIFICADO: _____ Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FIM: _____

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - EXTRUSÃO - NAVE 3

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	IRR03	EXT 02	EXT05	REB07	REB08	REB03	REB05		
PAY-OFF	PAY 800	PAY 459	PAY 454	PAY507	PAY 008	PAY 005	PAY 501		
TRAVÃO MAGNÉTICO PRÉ-AQUECEDOR		TMG 458 PRQ 458 COL 459	TMG 454	TMG507	TMG 008	TMG 005	TMG 501		
COLORÍMETRO			COL 454						
DEPÓSITO DE VÁCUO		DPV 458	DPV 454						
EXTRUSORA PRINCIPAL		EXP 459	EXP 454						
MARCADOR									
EXTRUSORA AUXILIAR		EXA 458	EXA 454						
CÂM. LECTURA QUENTE		CLQ 459	CLQ 454						
DETECTOR SOLDAS		DTS 458	DTS 454						
CAL. ARREFECIMENTO		CLA 459	CLA 454						
CÂM. LECTURA FRIO	CMF 800	CMF 459	CMF 454	CMF507	CMF 008	CMF 005	CMF 005		
SISTEMA CORONA									
DETECTOR NÓS - ESTR.	DNE 800	DNE 459	DNE 454	DNE507	DNE 008	DNE 005	DNE 005		
TESTE ALTA TENSÃO	TAT 800	TAT 459	TAT 454	TAT508	TAT 008	TAT 028	TAT 501		
PRÉ-VULCÂNICO									
MÁQUINA DE TALCO									
CONTROL DANCER									
HIGH SPEED HOT AIR OVEN									
REFRIGERADOR									
IRRADIADOR	ICT 03 SHAG 03 SRAB 03 SEXT 03 COFR03								
CABRESTANTE									
COMPENSADOR	CMP 800 CMP 801	CMP 508		CMP509	CMP 008	CMP 005	CMP 501		
BOBINADORA	BOB 800	BOB 459 BOB 516	BOB 454	BOB507	BOB 008	BOB 005	BOB 501		
CABECA EXTRUSÃO		CAB 452	CAB 455						

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	BRO01
PAY-OFF	PAY 506
TRAVÃO MECÂNICO	TME 501
ACULULADOR VERTICAL	ACM 501
SIST. TRANSPORTE	STR 501
SIST. EMBALAGEM TERMICA	FOR 501
CONTA METROS MECÂNICO	CTM 501
ENFITADORA	ENF 501
TESTE ALTA TENSÃO	TAT 507
TAPETE TRANSPORTADOR	TTR 501
BOBINADORA	BOB 506
COMPENSADOR	CMP 506

COD	PAY-OFF (PAY)
011	POLIES
013	CORREIAS DE TRAVÃO
015	ROLAMENTOS
053	FUSO DA PORTA
080	DESENROLADOR
212	SENSORES

COD	EXT. PRINC (EXP)
013	CORREIAS
015	ROLAMENTOS
055	FUSO/CILINDRO
056	COLORIMETRO
057	DEPÓSITO DE VÁCUO
058	VENTILADORES
200	SISTEMA ELECTRÓNICO
220	CONTROLADORES
225	POTENCIOMETROS
230	DRIVE
300	SISTEMA ELECTRICO
310	MOTOR
315	FUSIVES
322	RESISTÊNCIAS
324	SONDAS / CONTROLO TEMPERATURA

ANOMALIAS: _____

 INTERVENÇÃO: ELÉTRICA

 MECÂNICA

PROPONENTE: _____ Nº _____ DATA: ____/____/____ RECEBIDO POR: _____ ÀS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____

TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

COD	CÂMARA (DNE)
200	SISTEMA ELECTRÓN.
300	SISTEMA ELECTRICO
COD	BOBINADOR (BOB)
011	POLIES
013	CORREIAS
053	PORTA
064	TAPETE TRANSPORT.
065	SISTEMA CORTE FIO
200	SISTEMA ELECTRÓN.
212	DETECTORES
230	DRIVE
240	ENCODER
300	SISTEMA ELECTRICO
310	MOTOR
620	SISTEMA HIDRÁULICO

COD	CABREST (CBR)
011	POLIES
013	CORREIAS
014	CERÁMICAS
053	PORTA
063	CABRESTANTE
066	FLYER
156	TRAVÃO
200	SISTEMA ELECTRÓN.
230	DRIVE
300	SISTEMA ELECTRICO
310	MOTOR
600	SISTEMA PNEUMÁT.

COD	ARREFE (CLA)
011	POLIES
013	CORREIAS TRAVÃO
015	ROLAMENTOS
053	FUSO DA PORTA
080	DESENROLADORES
212	SENSORES
COD	ENCASTADORA (ENC)
011	POLIES
012	CORRENTES
064	TAPETE DE ROLOS
230	DRIVE
235	SENSORES
310	MOTOR
600	SISTEMA PNEUMÁTICO

COD	PRÉ-AQUECED (PRQ)
011	POLIES
015	ROLAMENTOS
052	PORTA
200	SISTEMA ELECTRÓNICO
011	DISPLAY
300	SISTEMA ELECTRICO
315	FUSIVES
COD	SPARK TEST (TAT)
157	ESFERAS
212	DETECTORES

COD	EXT. AUXILIAR (EXA)
013	CORREIAS
015	ROLAMENTOS
055	FUSO/CILINDRO
058	VENTILADORES
200	SISTEMA ELECTRÓNICO
220	CONTROLADORES
225	POTENCIOMETROS
230	DRIVE
300	SISTEMA ELECTRICO
310	MOTOR
315	FUSIVES
322	RESISTÊNCIAS
324	SONDAS / CONTROL DE TEMPERATURA
COD	CÂMARA DIÁMET(CLD)
200	SISTEMA ELECTRÓNICO
300	SISTEMA ELECTRICO

ACÇÃO: _____

REALIZADO POR: _____ Nº _____ DATA: ____/____/____ VERIFICADO: _____ Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FIM: _____

ANEXO 2 - FOLHA DE AVARIAS TORÇÃO

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - TORCEDORAS - NAVE 1

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	TOR01	TOR02	TOR03	TOR05	TOR05	TOR06	TOR07	TOR08	TOR09	TOR10	TOR11	TOR12	TOR18	TOR20	TOR21	TOR25	TOR28
PAY-OFF	PAY 356 PAY 357	PAY 320 PAY 323	PAY 333 PAY 334 PAY 335 PAY 336	PAY 415	PAY 321	PAY 326	PAY 312	PAY 317	PAY 319	PAY 313	PAY 327	PAY 324	PAY 311	PAY 344	PAY 345	PAY 340	PAY 346
TORCEDORAS	TRC 342	TRC 327	TRC 330	TRC 431	TRC 321	TRC 329	TRC 323	TRC 318	TRC 319	TRC 313	TRC 311	TRC 328	TRC 324	TRC 336	TRC 337	TRC 333	TRC 335
GUIA-FIO	GIF 342	GIF 327	GIF 330	GIF 429	GIF 321	GIF 329	GIF 323	GIF 318	GIF 319	GIF 313	GIF 311	GIF 328	GIF 324	GIF 336	GIF 337	GIF 333	GIF 335
TESTE ALTA TENSÃO EQUILIZADOR PRÉ-TORC.																	

ANOMALIAS: _____

INTERVENÇÃO: ELÉTRICA MECÂNICA

PROPOSNTE: Nº _____ DATA: ____/____/____ RECEBIDO POR: _____ ÀS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____ TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

Verificar sentido de rotação do motor arcos VS programado na consola

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	TOR29	TOR30	TOR31	TOR32	TOR42	TOR43	TOR52	TOR53	TOR56	TOR57	TOR58	TOR59	TOR60
PAY-OFF	PAY 350 PAY 351 PAY 352 PAY 353 PAY 354 PAY 355	PAY 361 PAY 362	PAY 358	PAY 359 PAY 360	PAY416	PAY417	PAY426 PAY427		PAY 415	PAY430	PAY431	PAY432	PAY433
TORCEDORAS	TRC 341	TRC 345	TRC 343	TRC 344	TRC415	TRC416	TRC427	TRC428	TRC 431	TRC432	TRC433	TRC434	TRC435
GUIA-FIO		GIF 345	GIF 343	GIF 344	GIF408	GIF409	GIF420	GIF421	GIF 429	GIF 424	GIF 425	GIF426	GIF427
TESTE ALTA TENSÃO EQUILIZADOR PRÉ-TORC.	EQZ 301 PRT 301												

ACÇÃO: _____

REALIZADO POR: Nº _____ DATA: ____/____/____ VERIFICADO: Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FIM: _____

COD	PAY-OFF (PAY)
015	ROLAMENTOS
053	PORTAS
212	SENSORES
013	CORREIAS DE TRAVÃO
011	POLIES
080	DESENROLADORES

COD	TORCEDORAS (TRC)
310	MOTORES
068	MESA POSICIONADORA
116	ESCOVAS/ COLECTORES
013	CORREIAS
055	ARCOS
014	CERÂMICAS
067	ENGENHAGENS/SISTEMA PASSO TORÇÃO
017	CORRENTES
011	POLIES
016	ESCOVAS
015	ROLAMENTOS

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - TORCEDORAS - NAVE 2

EQUIPAMENT O ASSOCIADO	TOR27	TOR44	TOR61
PAY-OFF	PAY 400	PAY418	PAY434
	PAY 401		
	PAY 402		
	PAY 403		
	PAY 404		
TORCEDORAS	TRC 400	TRC417	TRC436
GUIA-FIO		GIF410	GIF428
TESTE ALTA TENSÃO			
EQUILIZADOR	EQZ 400		
PRÉ-TORC.	PRT 400		

COD	PAY-OFF (PAY)
015	ROLAMENTOS
053	PORTAS
212	SENSORES
013	CORREIAS DE TRAVÃO
011	OLIES
080	DESENROLADORES

COD	TORCEDORAS (TRC)
310	MOTORES
068	MESA POSICIONADORA
116	ESCOVAS/ COLECTORES
013	CORREIAS
055	ARCOS
014	CERÂMICAS
067	ENGRENAGENS/SISTEMA PASSO TORÇÃO
017	CORRENTES
011	OLIES
016	ESCOVAS
015	ROLAMENTOS

Verificar sentido de rotação do motor arcos VS programado na consola

ANOMALIAS: _____

INTERVENÇÃO: ELÉCTRICA
 MECÂNICA

PROponente: _____ Nº _____ DATA: ____ / ____ / ____ RECEBIDO POR: _____ ÀS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____

TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

ACÇÃO: _____

REALIZADO POR: _____ Nº _____ DATA: ____ / ____ / ____ VERIFICADO: _____ Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FIM: _____

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - TORCEDORAS - NAVE 3

TORCEDORAS

EQUIPAMENTO O ASSOCIADO	TOR13	TOR14	TOR15	TOR16	TOR17	TOR19	TOR22	TOR23	TOR24	TOR26	TOR33	TOR34	TOR35	TOR36	TOR37	TOR38	TOR39
PAY-OFF	PAY417	PAY 331	PAY 314	PAY 341	PAY 315	PAY 316	PAY 347	PAY 348	PAY 342	BKT002 ENF002	BKT001 ENH001	PAY406 PAY407	PAY408	PAY409	PAY410	PAY411	PAY412
TORCEDORAS	TRC416	TRC 315	TRC 316	TRC 314	TRC 326	TRC 317	TRC 339	TRC 338	TRC 334	TRC419	TRC418	TRC404	TRC408	TRC409	TRC410	TRC411	TRC412
GUIA-FIO	GIF409	GIF 315	GIF 316	GIF 314	GIF 326	GIF 317	GIF 339	GIF 338	GIF 334	GIF412	GIF411	GIF400	GIF401	GIF402	GIF403	GIF404	GIF405
TESTE ALTA TENSÃO										TAT419	TAT013						
EQUALIZADOR																	
PRÉ-TORC.																	

COD	PAY-OFF (PAY)
015	ROLAMENTOS
063	PORTAS
212	SENSORES
013	CORREIAS DE TRAVÃO
011	POLIES
080	DESENROLADORES

COD	TORCEDORAS (TRC)
310	MOTORES
068	MESA POSICIONADORA
116	ESCOVAS/ COLECTORES
013	CORREIAS
055	ARCOS
014	CERÂMICAS
067	ENGRENAGENS/SISTEMA PASSO TORÇÃO
017	CORRENTES
011	POLIES
016	ESCOVAS
015	ROLAMENTOS

TOR40	TOR41	TOR45	TOR46	TOR47	TOR48	TOR49	TOR50	TOR51	TOR54	TOR55
PAY413 PAY414	PAY415	PAY420		PAY421	PAY423		PAY424 PAY425			PAY428 PAY429
TRC413	TRC414	TRC420	TRC421	TRC422	TRC423	TRC424	TRC425	TRC426	TRC429	TRC430
GIF406	GIF407	GIF413	GIF414	GIF415	GIF416	GIF417	GIF418	GIF419	GIF422	GIF423

Verificar sentido de rotação do motor arcos VS programado na consola

ANOMALIAS:

INTERVENÇÃO: ELÉCTRICA
MECÂNICA

PROPONENTE: _____ Nº _____ DATA: ____ / ____ / ____ RECEBIDO POR: _____ ÀS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____ TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

ACÇÃO:

REALIZADO POR: _____ Nº _____ DATA: ____ / ____ / ____ VERIFICADO: _____ Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FINE: _____

ANEXO 3 - FOLHA DE AVARIAS TREFILAGEM

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - NAVE 1**TREFILADORA PESADA**

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	DBS01	DBS02
PAY-OFF	PAY 101	PAY 102
MAQUINA DE SOLDAR COBRE 8mm	MSC 101	MSC 102
TREFILADORA PESADA	TRP 101	TRP 102
COMPENSADOR	CMP 101	CMP 102
ENCESTADORA	ENC 101	ENC 102
TAPETE DE ROLOS	TPR 101	TPR 102
DESBASTADORA	DBS 101	DBS 102

TREFILADORAS MÚLTIPLAS

EQUIPAMENTO ASSOCIADO	TRF01	TRF02	TRF03	TRF04	TRF05
PAY-OFF	PAY 210	PAY 207	PAY 208	PAY 209	PAY 300
TREFILADORA MÚLTIPLA	TRM 210	TRM 207	TRM 208	TRM 209	TRM 300
RECOZEDOR	RCZ 210	RCZ 207	RCZ 208	RCZ 209	RCZ 300
COMPENSADOR					
BOBINADORA ESTÁTICA/DIN.	BDN 213	BDN 207	BDN 209	BDN 211	BDN 300
	BDN 214	BDN 208	BDN 210	BDN 212	BDN 301
	BDN 215			BDN 219	BDN 302

ANOMALIAS: _____

INTERVENÇÃO: ELÉTRICA MECÂNICA

PROPONENTE: _____ Nº _____ DATA: ____ / ____ / ____ RECEBIDO POR: _____ AS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____ TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

COD	TAPETE DE ROLOS (TPR)
310	MOTOR
017	CORRENTES
067	ENGRENAGENS
082	ROLOS
COD	CABRESTANTE (CBR)
310	MOTOR
063	CABRESTANTE
COD	BOBINADORA (BST)
620	SIST. HIDRÁULICO
310	MOTOR
011	POLIES
235	SENSORES
053	PORTAS
300	SIST. ELÉCTRICO
015	ROLAMENTOS
200	SIST. ELECTRÓNICO

COD	TREF. PESADA (TRP)
081	VEDANTES
310	MOTOR
230	DRIVE
014	CERÁMICAS
058	CIRC. EMULSÃO
620	SIST. HIDRÁULICO
067	CX ENGRENAG.
013	CORREIAS
630	BOMBAS
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓNICO
COD	TAPETE ENT/SAI (TPT)
310	MOTOR
015	ROLAMENTOS
212	SENSORES
084	TAPETE

COD	ENCESTADORA (ENC)
310	MOTORES
013	CORREIAS
017	CORRENTES
011	POLIES
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓNICO
015	ROLAMENTOS
COD	COMPENSADOR (CMP)
011	POLIES
017	CORRENTES
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓNICO
015	ROLAMENTOS
COD	PAY-OFF (PAY)
235	SENSORES
082	ROLOS

COD	TREFILADORAS (TRM)
017	CORRENTES
310	MOTORES
011	POLIES
057	ENGRENAGENS
068	CIRC. HIDRA/EMUL
230	DRIVE
013	CORREIAS
620	SIST. HIDRÁULICO
211	TACÓMETROS
630	BOMBAS
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓNICO
015	ROLAMENTOS

COD	RECOZEDOR (RCZ)
115	ESCOVAS
116	COLECTOR
011	POLIES
079	CALHAS
632	CIRC. EMUL/VAP.
013	CORREIAS
400	SIST. PNEUMAT.
230	DRIVE
017	CORRENTES
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓNICO
015	ROLAMENTOS

ACÇÃO: _____

REALIZADO POR: _____ Nº _____ DATA: ____ / ____ / ____ VERIFICADO: _____ Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FIM: _____

COMUNICAÇÃO DE AVARIAS COM PERDA DE PRODUÇÃO - NAVE 3

TREFILADORA MÚLTIPLA

EQUIPAMENTO	TRF06	TRF07
PAY-OFF	PAY310	PAY211
TREFILADORA MÚLTIPLA	TRM310	TRM211
RECOZEDOR	RCZ310	RCZ211
COMPENSADOR		
BOBINADORA ESTÁTICA/DIN.	BDN310	BDN216
	BDN311	BDN217
	BDN312	BDN218

ANOMALIAS: _____

INTERVENÇÃO: ELÉCTRICA
MECÂNICA

PROPONENTE: _____ Nº _____ DATA / / RECEBIDO POR: _____ ÀS _____ HORAS

HORA DA AVARIA: _____ TEMPO PARAGEM EQUIPAMENTO (HORAS): _____

COD	TAPETE DE ROLOS (TPR)
310	MOTOR
017	CORRENTES
067	ENGRENAGENS
082	ROLOS
COD CABRESTANTE (CBR)	
310	MOTOR
063	CABRESTANTE
COD BOBINADORA (BST)	
620	SIST. HIDRÁULICO
310	MOTOR
011	POLIES
235	SENSORES
053	PORTAS
300	SIST. ELÉCTRICO
015	ROLAMENTOS
200	SIST. ELECTRÓNICO

COD	TREF. PESADA (TRP)
081	VEDANTES
310	MOTOR
230	DRIVE
014	CERÁMICAS
058	CIRC. EMULSÃO
620	SIST.HIDRÁULICO
067	CX ENGRNAG.
013	CORREIAS
630	BOMBAS
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓN.
COD TAPETE ENT/SAI(TPT)	
310	MOTOR
015	ROLAMENTOS
212	SENSORES
084	TAPETE

COD	ENCESTADORA(ENC)
310	MOTORES
013	CORREIAS
017	CORRENTES
011	POLIES
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓN.
015	ROLAMENTOS
COD COMPENSADOR(CMP)	
011	POLIES
017	CORRENTES
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓN.
015	ROLAMENTOS
COD PAY-OFF (PAY)	
235	SENSORES
082	ROLOS

COD	TREFILADORAS(TRM)
017	CORRENTES
310	MOTORES
011	POLIES
057	ENGRENAGENS
068	CIRC.HIDRA/EMUL
230	DRIVE
013	CORREIAS
620	SIST.HIDRÁULICO
211	TACÓMETROS
630	BOMBAS
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓN.
015	ROLAMENTOS

COD	RECOZEDOR (RCZ)
115	ESCOVAS
116	COLECTOR
011	POLIES
079	CALHAS
632	CIRC.EMUL/VAP.
013	CORREIAS
400	SIST. PNEUMAT.
230	DRIVE
017	CORRENTES
300	SIST. ELÉCTRICO
200	SIST. ELECTRÓN.
015	ROLAMENTOS

ACÇÃO: _____

REALIZADO POR: _____ Nº _____ DATA / / VERIFICADO: _____ Nº _____ HORA INÍCIO: _____ HORA FIM: _____

ANEXO 4 - FICHAS ALUSIVAS À MANUTENÇÃO PREVENTIVA



FICHA DE INTERVENÇÃO

TIPO :

- MELHORIA
- PREVENTIVA
- CURATIVA

MÁQUINA: _____

DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO:

EFFECTUADA POR: _____

DATA PREVISTA: __/__/__

DATA REALIZAÇÃO: __/__/__

COMENTÁRIOS:



TPM
Manutenção
Produtiva Total

PREPARAÇÃO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA

PREST. SERVIÇO: *Manutenção*

CLIENTE: _____

DATA: ___/___/___

Informa-se por este meio que está prevista uma intervenção de **MANUTENÇÃO PREVENTIVA** ao equipamento _____, para a semana _____, pelo que se solicita a disponibilização do equipamento e comunicação das anomalias entretanto detectadas.

ANOMALIA <small>(a preencher pela Produção)</small>	ASSINATURA MANUTENÇÃO <small>(OBSERVAÇÕES)</small>	CONFIRMAÇÃO PRODUÇÃO <small>(a preencher pela Produção)</small>
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____
		NOK ___ Motivo: _____ OK ___ _____ ASSINAT. _____

O prestador de Serviço

O Cliente



SATISFAÇÃO DO CLIENTE APÓS A INTERVENÇÃO

CLIENTE: _____

EQUIPAMENTO: _____

DATA PREVISTA: / /

DATA REALIZAÇÃO MANUTENÇÃO: / /

CARACTERÍSTICA	AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Intervenção Mecânica		
Intervenção Eléctrica		
Tempo da Intervenção		

AVALIAÇÃO:

1 – Não Satisfaz

2 – Satisfaz

3 – Bom

4 – Excelente

COMENTÁRIOS:

CARACTERÍSTICA	AVALIAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Estado de limpeza do equipamento		
Tempo disponível do equipamento		

O CLIENTE

O FORNECEDOR DO SERVIÇO
