



CERBAB



COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A

FÁBRICA DE BEBIDAS-CABINDA

Relatório de Estágio



Cabinda



CERBAB



COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A

FÁBRICA DE BEBIDAS-CABINDA

Relatório de Estágio

Local de estágio: CERBAB, COMÉRCIO E INDÚSTRIA, S.A

Periodo de estágio: de 18/Março/2021 á 15/Outubro/2021

Nome do Estagiário: Maxwell E. B. Luemba

O supervisor de estágio

Cabinda

Dedicatória

Aos meus Pais que me cuidaram e ensinaram a ser a pessoa que sou hoje.

ÍNDICE

Dedicatória.....	i
1. INTRODUÇÃO	5
1.2 Temas	5
1.3 Objectivo do Estágio.....	6
2. FUNCIONAMENTO DE SERVIÇO DE MANUTENÇÃO	7
2.1 Pedido de Intervenção.....	8
2.2 Ordem de Trabalho	8
2.3 Optmaint.....	10
3. Armazém PDR	7
3.1 Inventário.....	7
4. Aplicação.....	9
4.1 Parte Electrica	9
4.1.1 Sensores	9
4.1.2 Contactores e bobinas.....	10
4.1.3 Contexto geral	11
4.2 Parte Mecânica / Sala de máquinas	12
5. ANEXOS	15
6. CONCLUSÃO.....	16
Ficha de avaliação do estágio.....	17

1. INTRODUÇÃO

A Empresa CERBAB, Comércio e Indústria S.A. é uma Indústria de bebidas situada em Cabinda, no município sede, bairro Simulambuco. Ela, fabrica cerveja de marcas (Cuca, 33 Export, Doppel), Booster, e gasosa de marca Top.

Comecei o estágio na CERBAB, Comércio e Indústria S.A, no dia 18/03/2021, e participei no meeting do mesmo dia, onde fui apresentado aos colegas presentes. Conheci a fábrica da foragem até á logística, e tive a oportunidade de conhecer os Departamentos e as suas respectivas funções.

Ainda no mesmo dia, tive a oportunidade de conhencer as máquinas da linha do enchimento, começando da:

- Despaletisadora;
- Desengradadora;
- Lavadora;
- EBI;
- Enchedora;
- Pastorizador;
- Rotuladora;
- Engradadora;
- Paletisadora.

Este relatório esta dividido em três áreas sendo: Funcionamento do serviço de manutenção, Armazém PDR, e

1.2 Temas

- Dispositivos de manobra e proteção eléctrica;
- Tipos de circuitos eléctricos;
- Ligações eléctricos;
- Sensores;
- Gestão de armazém PDR;
- Manutenção de equipamentos mecânicos.

1.3 Objectivo do Estágio

O principal objectivo do estágio efectuado na Indústria CERBAB, foi a minha integração num contexto real de trabalho de forma a aprofundar e consolidar o conhecimento académico, e entender o funcionamento da manutenção.

Ao longo do estágio foi possível participar em diversas tarefas efectuados, sendo que algumas dessas tarefas encontram-se relatadas.

O estágio foi repartido em 3 Sectores:

- Operações eléctricas;
- Armazém PDR;
- Sala de máquinas (manutenção).

2. FUNCIONAMENTO DE SERVIÇO DE MANUTENÇÃO

Independentemente do seu tipo e da forma de aplicação, a manutenção pode ser definida como um conjunto de procedimentos realizados periodicamente em sistemas, máquinas e equipamentos. Essas intervenções têm como principal objetivo manter os dispositivos em pleno funcionamento e garantir que todas as suas funções sejam desempenhadas de forma eficaz.

Dentre as diversas linhas e diferentes tipos de manutenção, a Cerbab usa as seguintes manutenções:

- Manutenção corretiva;
- Manutenção preventiva;
- Manutenção preditiva.

Manutenção corretiva atua nos equipamentos para corrigir falhas, quebras ou defeitos, realizando intervenções que façam com que as máquinas retornem à operação normal. Esta mesma manutenção pode ser planejada ou não planejada, a manutenção corretiva não possui vantagens, pois ela visa somente corrigir falhas e retornar os equipamentos ao seu pleno funcionamento.

Manutenção preventiva tem como objetivo evitar quebras e o aparecimento de falhas em máquinas e componentes. Geralmente, as intervenções preventivas são realizadas de acordo com o uso da máquina, levando em consideração factores como horas de uso, quilometragem, ciclos de operação e outros. Por ser uma manutenção totalmente planejada, os supervisores não são surpreendidos. Isso evita quedas de rendimento, paradas para reparos e, principalmente, diminui os custos da manutenção.

Dentre as principais vantagens da manutenção preventiva, pode-se destacar:

- Redução do envelhecimento e degradação dos equipamentos;
- Aumento da vida útil;
- Diminuição das paradas e tarefas corretivas;

- Redução dos riscos e acidentes;
- Redução dos custos da manutenção.

Manutenção preditiva é definida pelas atuações que são feitas nas máquinas de acordo com alterações em parâmetros de controle, a manutenção preditiva proporciona o monitoramento do aparelho em questão. Ela é aplicada para o acompanhamento de diversas condições, como as elétricas, as mecânicas, as hidráulicas e as pneumáticas.

Esse tipo de manutenção carece de alguns investimentos em sensores, softwares e computadores, por exemplo. Somente com uso da tecnologia pode-se monitorar os parâmetros das máquinas, pois a manutenção preditiva pode ser feita de forma remota. Ou seja, ela dispensa que os equipamentos sejam inspecionados fisicamente.

2.1 Pedido de Intervenção

O **pedido de intervenção (PI)** é exercido quando influencia em determinada situação na tentativa de alterar o seu resultado, ou aplicado quando à linha de engarrafamento, não pode ainda fazer a ordem de trabalho. Só depois do pedido de intervenção pode-se elaborar o OT

2.2 Ordem de Trabalho

A **ordem de trabalho (OT)**: são uma autorização de trabalho de manutenção, reparação ou operações a serem concluídas. As ordens de trabalho podem ser geradas manualmente através de uma solicitação de trabalho apresentada por um membro da equipe ou geradas automaticamente através de Optmaint.

Propósito de gerar uma ordem de trabalho:

- Oferecer uma explicação do problema, reparação ou instalação;
- Programar recursos e ferramentas necessárias para a manutenção;
- Fornecer aos técnicos instruções detalhadas sobre o trabalho a ser realizado;
- Documentar a mão-de-obra, materiais e recursos utilizados para completar o trabalho;

- Acompanhar todos os trabalhos de manutenção e reparação que tenham sido realizados em cada ativo.

As ordens de trabalhos são compostos por:

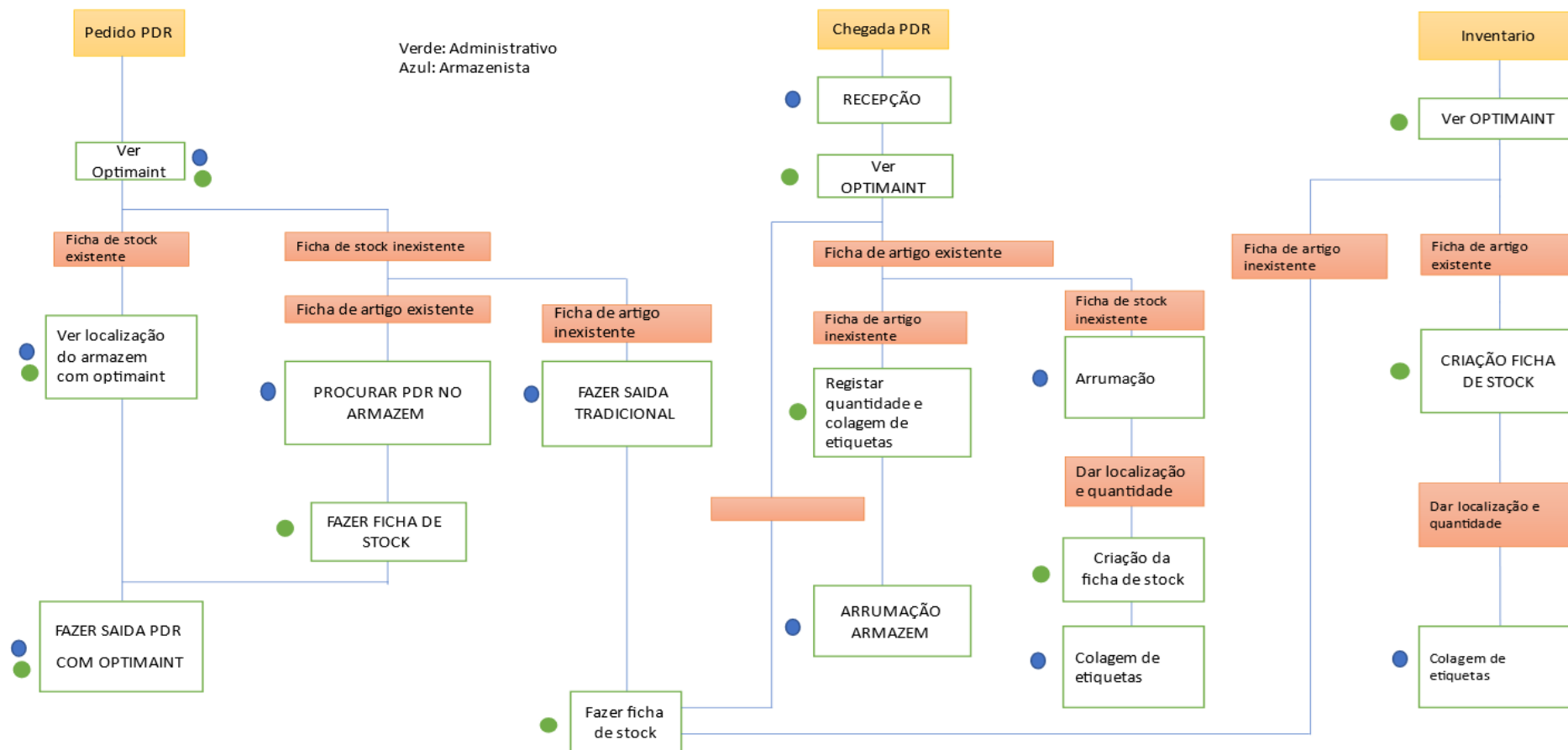
- Quem está solicitando o trabalho;
- Quem está autorizando o trabalho;
- Quem vai realizar o trabalho;
- Qual é a tarefa em mãos;
- Quando o trabalho precisar de ser concluído até;
- Onde o trabalho precisa de ser realizado;
- Como completar as tarefas, com as peças necessárias listadas.

O trabalho nem sempre pode ser planejado antes do tempo. Para trabalhos corretivos, os pedidos de OT são apresentados. Os gestores de manutenção podem adaptar os processos de fluxo de trabalho para apresentação de pedidos, aprovação, rejeição e conclusão às necessidades específicas da empresa.

Com Optmaint, as organizações têm a opção de escolher opções de submissão de pedidos de OT, como os solicitantes de trabalho recebem um login de usuário do Optmaint que lhes permite enviar solicitações e visualizar o histórico e as estatísticas de suas solicitações, os solicitantes de trabalho submetem pedidos ao Optmaint através da opção OT e fazer a saída e comprovar a partir do caderno das requisições personalizado que é incorporado (pela Cerbab).

2.3 Optmaint

O optmaint é um software usado pelo Grupo Castel, para gerenciamento das peças de reposição



3. Armazém PDR

O armazém de peças de reposição e sobressalentes, é a área de reserva de todos os equipamentos de **manutenção e montagem** da fábrica.

Trabalhei no armazém PDR por 4 meses. Durante a minha passagem pelo armazém, aprendi como fazer:

- Inventário;
- Saída das peças;
- Recebimento das encomendas;
- Gestão do armazém.

3.1 Inventário

Inventário basicamente é uma lista de bens e materiais disponíveis em estoque que são armazenados, internamente ou externamente. Essa prática deve ser padronizada para ser efetiva e confiável. Ou seja, trata-se de uma rotina para identificar, classificar e contar todas as mercadorias de uma empresa.

As principais dificuldades na realização de um inventário:

- Comprar mais que o necessário;
- Falta de inventários periódicos;
- Falha na segurança;
- Mau armazenamento;
- Não registrar todas as movimentações;
- Utilização de “cadastro genérico”;
- Factor de conversão incorreto;
- Cadastrar produtos sem detalhar sua descrição.

A melhor maneira de organizar um estoque

- Automatize a entrada e a saída de produtos;
- Estude sobre as principais formas de controle de estoque;
- Padronize os itens do seu estoque;
- Inspecione o estoque regularmente;
- Tenha uma estratégia para diminuir o desperdício no estoque;

- Planeje a reposição de estoque com base na demanda atual.

Está é a área onde fiz mais tempo e ganhei optima reputação, por ser a área do meu projecto final PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO E MODELO DE GESTÃO DE PEÇAS E SOBRESSALENTES DO ARMAZÉM PDR DA EMPRESA CERBAB – CABINDA, assim ganhei muita experiência no mesmo.

Estando com o chefe da secção Alberto Luemba, consegui ter várias formações sobre o armazenamento das peças sobressalentes e tive a oportunidade de ter meeting com o mesmo sobre 5s. Sabendo que cada palavras revela um princípio a ser aplicado no dia a dia da empresa, é preciso entender o que exatamente elas significam.

- senso de utilização;
- senso de organização;
- senso de limpeza;
- senso de normalização;
- o senso de disciplina e autodisciplina.

Figura 3. Normais 5s



Fonte: Qualyteam (2021)

Nessa fase, os senso foram efectivamente implantados, um a um, na ordem em que foram apresentados. Perceba que, naturalmente, um senso leva ao próximo, seguindo um roteiro coeso.

Nesse momento, todos os funcionários estão envolvidos, não mais somente a comissão de implantação. O segredo é ter sempre em mente que os 5S formam uma filosofia e não uma simples ferramenta de gestão.

Fizemos duas vezes o inventário do mesmo, recebemos várias encomendas durante o tempo que lá estive, houve momentos que recebemos peças inter-fábricas, verificamos e lançamos no sistema da fábrica.

4. Aplicação

4.1 Parte Electrica

Nas Operações eléctricas do estágio, passei por 1 mês, e aprendi sobre Tiristor, permitem por meio da adequada ativação do terminal de controle, o chaveamento do estado de bloqueio para estado de condução, sendo que alguns tirístores permitem também o chaveamento do estado de condução para estado de bloqueio, também pelo terminal de controle.

4.1.1 Sensores

Sabendo que um **sensor** é um dispositivo que responde a um estímulo físico ou químico de maneira específica, produzindo um sinal que pode ser transformado em outra grandeza física para fins de medição e/ou monitoramento.

Aprendi como montar um Sensor Indutivo e Capacitivo NA/NF.

Sensores Indutivos são dispositivos que funcionam como interruptores com contatos NA ou NF, acionados eletronicamente ao aproximarmos de um alvo metálico, esta atuação se faz com a interferência no campo da bobina do sensor acionando componentes eletrônicos internos que faz com que sua saída seja acionada similar aos contatos elétricos, porém em sua saída são os transístores que acionam a carga, diferente dos contatos elétricos mecânicos, os sensores indutivos tem em sua saída sinais negativos NPN ou positivos PNP.

Fig.1 Configuração em VCA – 2 fios

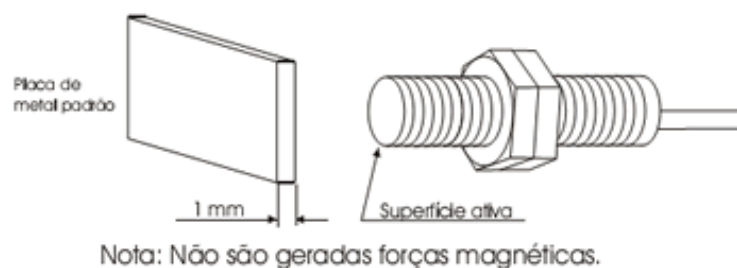
Tensão de trabalho 90 - 250VCA Corrente de saída 200mA					
					
Ø 12mm Distância sensora 2mm Frequência máx.comutação 20Hz		Ø 18mm Distância sensora 5mm Frequência máx.comutação 20Hz		Ø 30mm Distância sensora 10mm Frequência máx.comutação 20Hz	
Código	Saída	Código	Saída	Código	Saída
TSI12E-02KA	NA	TSI18E-05KA	NA	TSI30E-10KA	NA
TSI12E-02KB	NF	TSI18E-05KB	NF	TSI30E-10KB	NF

Fonte: <https://harde.com.br/sensor-indutivo.php>

Sensores capacitivos são dispositivos tecnológicos que recebem e respondem a um estímulo físico/químico ou sinal. Por sua vez, esta tecnologia é baseada nos princípios do capacitar, podendo detetar a presença de objetos sem o contato destes. O sensor é acionado quando deteta a presença do objeto a uma certa distância.

É a face sensível por onde o campo eletromagnético se espalha, existem basicamente duas maneiras de construir um sensor indutivo levando em consideração a superfícies ativa:

Fig. 2 Superfície activa



Fonte: http://www.mecaweb.com.br/eletronica/content/e_sensor_capacitivo

4.1.2 Contactores e bobinas

Nos contactores, as ligações do corrente contínuo, não devem ser alteradas. Só se for corrente alternada que podemos trocar o sentido da montagem de ligação.

A bobinas, é responsável em produzir campo magnético para diversos fins. Basicamente são compostas por espiras de fio magnético enroladas em forma de mola sobre um núcleo cerâmico, metálico ou mesmo sem um núcleo.

4.1.3 Contexto geral

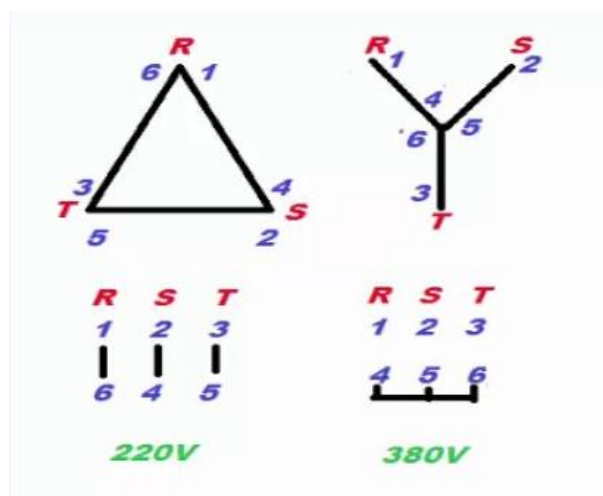
Apreendi sobre uma bomba submersível e fizemos montagem da mesma na foragem nº 1 da fábrica. Ouve sobre-aquecimento num dos motores electricos no fábrica (moagem), tivemos que desmontar o motor, e no final descobrimos que o rotor estava cheio de resíduos por isso não rodava. Falamos da ligação estrela triângulo, e o seu funcionamento.

Nesta área, trabalhei com o Chefe Francisco, que é o chefe de equipe da área eléctrica. Assim, junto com os colegas, fui tendo mais instruções e praticando as operações eléctricos, como montar um sensor, relé, contactor, bobina e outros dispositivos. Ultimamente, aprendi como fazer a ligação estrela triângulo dos motores eléctricos.

As ligações estrela triângulo, é feita em motores trifásicos, transformadores trifásicos e outros. Essas ligações, exige no mínimo 6 terminais no motor, e serve para quaisquer tensão nominal dupla, desde a 2 tensão seja igual a primeira, multiplicado pela $\sqrt{3}$.

Ex: 220v. $\sqrt{3} = 380v$ 380v/660v 440v/760v

Fig. 3 Ligação estrela triângulo



Fonte: Ivo Rodrigues (2018)

Relés, são dispositivos eléctricos que tem como função produzir modificações súbitas, porém é utilizado para fazer separação de circuitos eléctricos. Ela se configura como um contacto que abre e fecha de acordo com algum determinado factor ou configuração.

Fiz instalação de um sensor indutivo e sensor foto células. Também fizemos experiência de ligação de uma bomba submersível em ligação estrela. Montamos calha na foragem 1, houve corte da luz eléctrica pública, mais o gerador não acionou porque apresentou defeito, que fez queimar a bobina e o motor de arranque. Assim demos a solução trocando os dispositivos danificados.

Também montamos armário eléctrico novo na filtração. Trocamos 2 cabos na filtração um deles é do debimétrô e outro da bomba. Aprendi a fazer a leitura do esquema.

4.2 Parte Mecânica / Sala de máquinas

Na sala de máquinas, trabalhei como mecânico de manutenção por 2 meses, onde tive o privilégio de trabalhar com os compressores NH₃ e CO₂, onde o compressor NH₃ é responsável na troca de um estado de fluído para o outro estado. Enquanto que o compressor CO₂, permite comprimir o CO₂ extraído nos TOD's para o tanque de estocagem (CO₂).

Fig. 6 Operador a verificar os dispositivos do circuito de CO₂



Fonte: Tirado pelo autor

Também trabalhei na troca das toalhas no Filtro Meura, que é responsável na filtragem dos produtos triturados para a separação dos líquidos e os sólidos, assim todo o líquido é mandado para a filtração e o restante do produto sólido (cevada), é armazenado no tanque para outros fins.

Fomos responsáveis da troca de válvulas, motores, bombas, redutores, O-ring's, Juntas e outras peças em toda parte da fábrica menos o Enchimento (linha de bebidas). Também trabalhamos com a manutenção dos geradores, caldeiras, e os tanques de estocagem dos fluídos como a água, o gasóleo, e outros.

Na sala de máquinas, somos obrigados a estar par e passo com as máquinas, porque o sim conseguimos ter dados exacto do funcionamento das máquinas, dos circuitos, tanque e linha de fluídos.

Ultimante, trocamos mais uma vez os tubos da bomba submersível desta vez do furo 2, entanto, desta vez tirou-se a bomba do furo com objectivo de trocar o tubo pvc do canal para manga de inox.

Fig.7 Montagem da boma submersível



Fonte: Tirado pelo autor

Trabalhei na filtração, na outra da bomba do circuito da água quente, porque a bomba apresentava anomalia, por emergência, fomos obrigados a substitui-la. No mesmo local (filtração), uma semana antes, fizemos manutenção das válvulas no tanque de soda, abrimos as desmontamos as válvulas, abrimu-las e sopramo-los para verificar se o ar está fazendo o seu trabalho. Uma das válvulas,

fomos obrigados a trocar a junta, e no final voltamos a montar-las no tanque e deu bons resultados.

No mês de setembro, ganhei uma experiência inorme, por fazer parte da equipa da manutenção dos compressores A e B do CO₂, abrimos os compressores e trocamos algumas peças como as válvulas, as correias, e a troca do óleo lubrificante. Na mesma sala (sala de máquinas), abrimos as bombas A do circuito da água gelada, para podermos trocar os rolamentos, porque já estavam desgastados.

5. ANEXOS

Fig.8 Contador de Fluído



Fonte: Tirado pelo autor

Fig.9 Manómetro



Fonte: Tirado pelo autor

Fig.10 Motor redutor



Fonte: Tirado pelo autor

Fig.11 Bombas de água glicolada



Fonte: Tirado pelo autor

6. CONCLUSÃO

No decorrer do estágio foi possível acompanhar os funcionários da Cerbab em trabalhos de manutenção o que a permitiu a integração num contexto real de trabalho numa Indústria.

O acompanhamento dos trabalhos permitiu-me, igualmente, aprofundar conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso. As tarefas descritas nos temas permitiram-me de igual modo adquirir novos conhecimentos, nomeadamente através da interação e através de um estudo relativo á armazém de peças de reposição. No decorrer do estágio foi possível observar e praticar a estrutura organizacional e de gestão do armazém PDR- Cerbab.

O regime de rotatividade entre as equipas da produção, mecânica, eléctrica e da manutenção permite fomentar a polivalência e a valorização do pessoal das equipas de uma participação mais ativa na vida da Fábrica.

Em suma, a realização deste estágio promoveu a aquisição de novos conhecimentos na área de manutenção, assim como a observação da estrutura organizacional de um armazém PDR.

Os trabalhos acompanhados e efetuados ao longo do estágio constituíram uma fonte de aprendizagem rica ao proporcionarem-me a aplicação de conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do percurso académico.



CERBAB, COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A

Ficha de avaliação do estagiário

Nome da Instituição: Instituto Superior Politécnico Internacional de Angola (ISIA)		
Nome do Candidato:		
Áreas que frequentou	Eléctrica	
	Armazém PDR	
	Sala de Máquinas	
Considerações Responsável da área Eléctrica		
Assinatura:		
Considerações Responsável do Armazém PDR		
Assinatura:		
Considerações Responsável da Sala de Máquinas		
Assinatura:		
Considerações finais supervisor do estágio		
Assinatura:		
Considerações do responsável das instalações		
Assinatura:		
Período da decorrência do estágio		