

**“ CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ”**

**ADRIANO AUGUSTO DOS SANTOS
AKSILEY STEFANNY APARECIDA MIRANDA
FELLIPE MIRANDA SILVA
HEBER LÚCIO SOARES DOS SANTOS**

PORTFÓLIO ACADÊMICO

**A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SUAS DIVERSAS APLICAÇÕES NOS
PROCESSOS PRODUTIVOS**

LAVRAS - MG

2019

ADRIANO AUGUSTO DOS SANTOS
AKSILEY STEFANNY APARECIDA MIRANDA
FELLIPE MIRANDA SILVA
HEBER LÚCIO SOARES DOS SANTOS

PORTFÓLIO ACADÊMICO

**A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SUAS DIVERSAS APLICAÇÕES NOS
PROCESSOS PRODUTIVOS**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso, curso de graduação em Engenharia de Produção”.

ORIENTADOR

Prof. Dr. Adriano Rodrigues

LAVRAS – MG

2019

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

E57 A engenharia de produção e suas diversas aplicações nos
 processos produtivos / Aksiley Stefanny Aparecida Miranda
 [et al].; orientação de Adriano Rodrigues -- Lavras: Unilavras
 2019.
 57 f. ; il.

Portfólio apresentado ao Unilavras como parte das
exigências do curso de graduação em Engenharia de Produção.

1. Engenharia de produção. 2. Processos produtivos.
I. Santos, Adriano Augusto dos. II. Silva, Fellipe Miranda
III. Santos, Heber Lúcio Soares dos. IV. Rodrigues, Adriano
(Orient.). V. Título.



UNILAVRAS
Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br



ADRIANO AUGUSTO DOS SANTOS
AKSILEY STEFANNY APARECIDA MIRANDA
FELLIPE MIRANDA SILVA
HEBER LÚCIO SOARES DOS SANTOS

PORTFÓLIO ACADÊMICO:

**A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SUAS DIVERSAS APLICAÇÕES NOS
PROCESSOS PRODUTIVOS**

Portfólio Acadêmico apresentado ao
Centro Universitário de Lavras, como
parte das exigências da disciplina
Trabalho de Conclusão de Curso, curso
de graduação em Engenharia de
Produção.

Aprovado em 22/11/19

ORIENTADOR

Prof.Dr. Adriano Rodrigues

CONVIDADA

Prof. Ms. Juliana da Silva Tiscoski

PRESIDENTE DA BANCA

Pro^{fa}. Dra. Luciana Aparecida Gonçalves Oliveira

LAVRAS – MG
2019

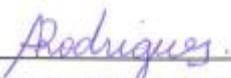


UNILAVRAS
Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br



Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS

Portfólio intitulado "A Engenharia de Produção e suas diversas aplicações nos processos produtivos", de autoria dos graduandos Adriano Augusto dos Santos, Aksiley Stefanny Aparecida Miranda, Fellipe Miranda Silva, Heber Lúcio Soares dos Santos, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Dr. Adriano Rodrigues- UNILAVRAS (Orientador)



Prof. Ms. Juliana da Silva Tiscoski- UNILAVRAS (Convidada)



Profa. Dra. Luciana A. Gonçalves Oliveira – UNILAVRAS (Presidente da banca)

Dedicamos nosso trabalho a todos os nossos familiares, amigos, mestres e empresas que contribuíram de alguma forma para que o mesmo fosse concretizado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pois sem ele, eu não teria forças para essa longa jornada;

À profa. Juliana, que deu me todo apoio;

Aos meus pais, Josiel Cristino dos Santos e Rosaria Aparecida de Moraes, e também, minha irmã, Dayana Aparecida dos Santos, por todo incentivo.

Adriano Augusto dos Santos

Primeiramente agradeço a Deus, pois sem ele não estaria aqui, nem conseguiria chegar aonde cheguei.

À minha mãe, Shirley, e minha irmã, Jessica, as quais nem tenho como expressar tanta gratidão; minha mãe pelo apoio, educação, incentivo, exemplo de mulher; minha irmã, por todos os sorrisos dados nas horas mais difíceis, por ser um exemplo de garra e superação, e por todos os momentos felizes que me concedeu ao seu lado até o presente momento.

Ao meu padrinho Alexssandro, por todo apoio dado, por todas as palavras de sabedorias e por sempre me ajudar e me apoiar nas horas em que mais precisei.

Ao meu noivo, Fernando, por sempre estar ao meu lado, sempre compreender minhas ausências, pelo incentivo dado, por ser meu melhor amigo e companheiro de todas as horas.

Aos demais tios, avós, familiares, que sempre de alguma forma me incentivaram e me ajudaram a estar aqui nessa constante busca pelo conhecimento.

Agradeço também aos queridos professores, em especial, ao nosso orientador, prof. Adriano, por todo apoio e assistência.

Por fim, agradeço a todos os colegas e a todos que se mantiveram comigo até aqui, o meu muito obrigada!

Aksiley Stefanny Aparecida Miranda

“Agradeço a Deus, por ter uma família muito especial que sempre me apoiou em todos os momentos”.

Ao UNILAVRAS, na pessoa da coordenadora do curso, profa. Juliana da Silva Tiscoski e a todos os professores que se mantiveram conosco durante esta caminhada e principalmente ao orientador deste trabalho, Adriano Rodrigues.

“A todos colegas que de maneira ou outra, sempre estivemos juntos”.

Fellipe Miranda Silva

Agradeço primeiramente a Deus, por me ajudar vencer obstáculos, me proferir discernimento e persistência nas minhas atividades acadêmicas.

Aos meus familiares, pelo apoio e incentivo.

Também a todos os amigos desses anos, com os quais compartilhei momentos de estudo.

Heber Lúcio Soares dos Santos

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Escritório da empresa em Lavras – MG	15
Imagem 2 - Plano de controle	16
Imagem 3 - Processo Automatizado de Rosqueamento	19
Imagem 4 - Ficha de Check List da Auditoria.....	20
Imagem 5 - Amostra contaminada	21
Imagem 6 - Fachada da loja.....	23
Imagem 7 - Peça de divulgação – panfleto da loja.....	24
Imagem 8 - Visual da loja no dia da inauguração.....	26
Imagem 9 - Planilha de controle diário – mensal.....	27
Imagem 10 - Vista panorâmica de um dos galpões.	29
Imagem 11 - Lista de sequenciamento baseada na programação do portal do cliente	31
Imagem 12 - Blanck: primeira operação de uma fixação externa.....	32
Imagem 13 - Segunda operação da fixação externa.....	32
Imagem 14 - Terceira operação da fixação externa	33
Imagem 15 - Ferramenta progressiva de 5 estágios	33
Imagem 16 - Ferramenta fixada na prensa modular que forma a segunda operação da fixação externa	34
Imagem 17 - Estoque de peças acabadas	36
Imagem 18 - Indicador de Matéria Prima Conta Plena.....	38
Imagem 19 - Equipamentos Sinalização Campo.....	39
Imagem 20 - Processo sem mobilidade	43
Imagem 21 - Ata de Execução de manutenção.....	44
Imagem 22 - Evidências do envio de atas por e-mail.....	45
Imagem 23 - Controle backlog de preventivas dos equipamentos	45
Imagem 24 - Sistema SAP de apropriação	46
Imagem 25 - Coletor de dados Mobile	47
Imagem 26 - Processo com Mobilidade	48

SUMÁRIO

LISTA DE IMAGENS.....	10
SUMÁRIO.....	11
1 INTRODUÇÃO	13
2 DESENVOLVIMENTO	15
2.1 Apresentação das atividades desenvolvidas pelo aluno Adriano Augusto dos Santos.....	15
2.1.1 Local do Estágio.....	15
2.1.2 Auditoria no Plano de Controle	15
2.1.3 “Análise dos controles internos”	18
2.1.4 Inspeção de componentes	20
2.2 Apresentação das atividades desenvolvidas pela aluna Aksiley Stefanny Aparecida Miranda.....	22
2.2.1 “A escolha do local mais apropriado para a implantação da empresa”	22
2.2.2 A implantação do projeto da loja	23
2.2.3 Marketing para inauguração da loja	24
2.2.4 A inauguração	25
2.2.5 Controle da loja	26
2.2.6 “Estoque’	28
2.3 Apresentação das atividades desenvolvidas pelo aluno Fellipe Miranda Silva.....	29
2.3.1 Perfil da empresa	29
2.3.2 “Planejamento e Controle da Produção”	30
2.3.3 – “Controle de Estoque”	35
2.3.4 Indicadores de Controle	36
2.4 Apresentação das atividades desenvolvidas pelo aluno Heber Lúcio Soares dos Santos.....	38
2.4.1 “Planejamento e Controle da Manutenção (PCM)”.....	40
2.4.2 “Princípios da função planejamento no processo da manutenção”	41
2.4.3 Atribuições do PCM.....	42
2.4.4 Coletores de Dados.....	42
2.4.6 Utilização Sistema Mobile (Coletor Dados)	46
3 AUTO AVALIAÇÃO	49
3.1 Auto avaliação do aluno Adriano Augusto dos Santos	49
3.2 Auto avaliação da aluna Aksiley Stefanny Aparecida Miranda	49
3.3 Auto avaliação do aluno Fellipe Miranda Silva	50

3.4 Auto avaliação do aluno Heber Lúcio Soares dos Santos	50
4 CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	54

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é composto pelas vivências realizadas ao longo do curso de graduação em Engenharia de Produção, do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS. Estes foram momentos de grande importância para ampliar nossos conhecimentos sobre a engenharia e aumentar nossa experiência profissional, como apresentado a seguir.

Eu, Adriano Augusto dos Santos, ao acompanhar os processos de auditoria de qualidade efetuados pela empresa local da vivencia pude conhecer e entender mais sobre a constante busca para desenvolver técnicas de controle e direção em ambiente que prioriza a proatividade dos funcionários, e entender mais sobre a ampla área, e assim utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. A escolha do tema deste portfólio, “Análise de Técnicas de Auditoria de Qualidade em uma Empresa do Setor Privado”, “se deve ao fato de ser a área da empresa em que trabalho. O objetivo deste portfólio é relatar a vivência em uma empresa de grande porte, compartilhando experiências adquiridas ao longo do tempo”.

Eu, Aksiley Stefanny Aparecida Miranda, realizei minha vivência em uma loja (empresa) de acessórios eletrônicos, bem recente no mercado, que foi instalada a exatamente 4 meses na Avenida Juscelino Kubitschek no centro da cidade de Lavras, onde pude desenvolver várias atividades, desde a parte burocrática de criação de uma empresa, até a sua aceitação e implantação no mercado. Nessa vivência adquiri experiência e pude colocar em prática tudo o que foi introduzido no meu curso, visto que, por ser uma loja (empresa) recente, as possibilidades de colocar em pratica tudo o que aprendi em sala foram bem maiores.

Eu, Fellipe Miranda Silva, ingressei no Centro Universitário de Lavras – Unilavras em 2013, no curso de Engenharia de Produção. Em minha formação pude aprofundar meus conhecimentos teóricos em diversas disciplinas. Dando sequência no plano de estudos, iniciei o meu estágio em uma empresa de componentes Automotivos, onde até a data atual realizo atividades diversas, tais como: Planejamento e Controle de Produção - PCP; “planejamento de matéria prima, sequenciamento de produção, controle de estoque, entre outras”. Posso afirmar que estas atividades colaboraram muito para a solidificação dos conhecimentos teóricos adquiridos, podendo assim conciliar a teoria com a prática.

Eu, Heber Lucio Soares dos Santos, tenho como objetivo neste portfólio relatar experiência adquirida dentro de uma empresa logística ferroviária na gerência de manutenção de eletroeletrônica na cidade de Lavras-MG. Nesta oportunidade pude ser multiplicador da implantação de uma ferramenta a ser aplicada nos processos de manutenção, onde veio o tema a ser escolhido a “Implantação Coletor Dados Móvel na Gestão da Manutenção em uma Empresa no Setor Logístico Ferroviário”, com objetivo relatar o antes e depois do processo utilizando sistema mobile (coletor de dados), almejando otimização de execução de rotinas de manutenção, eliminando tarefas improdutivas e uso de papel, através do sistema mobile.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Apresentação das atividades desenvolvidas pelo aluno Adriano Augusto dos Santos

2.1.1 Local do Estágio

Realizei meu estágio na área de “auditoria de processos” em uma empresa multinacional especializada em serviços de auditoria e inspeção de qualidade.

Este estágio foi desenvolvido no escritório da empresa que se localiza no Distrito Industrial da cidade de Lavras – MG. A Imagem 1 ilustra o escritório onde atuei como estagiário.

Imagem 1 - Escritório da empresa em Lavras – MG



Fonte: O autor (2019).

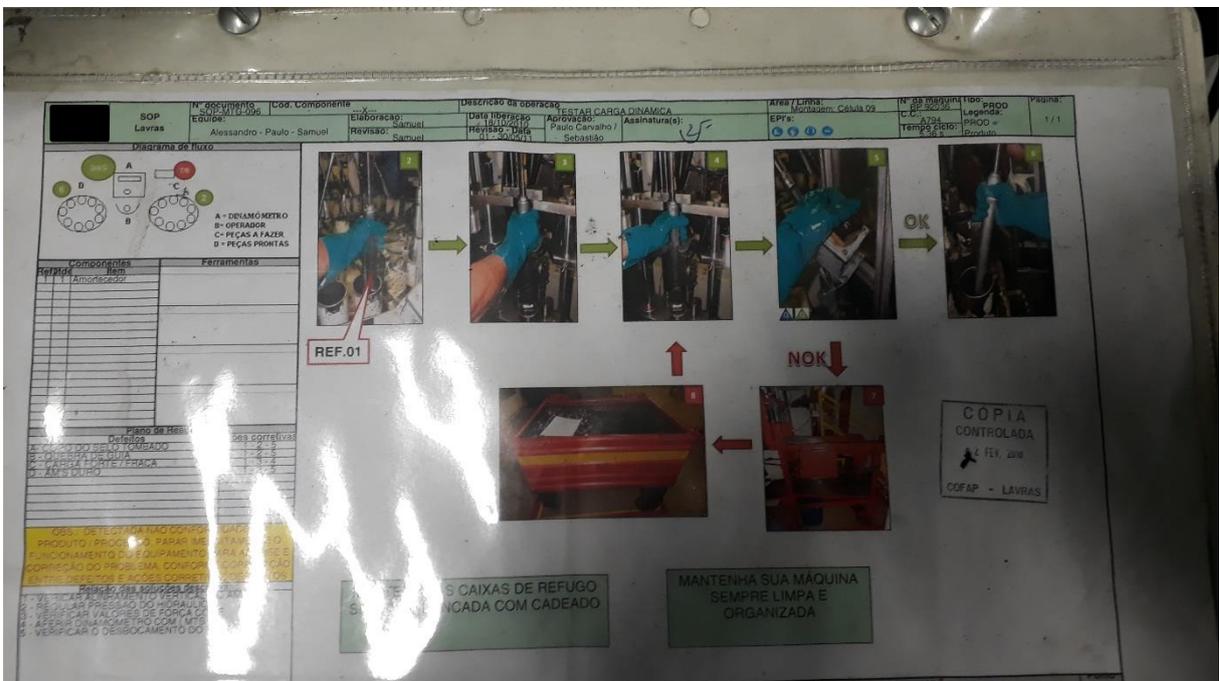
2.1.2 Auditoria no Plano de Controle

A auditoria que realizei na empresa consiste em verificar todos os planos de controle fixados na linha de produção. Caso estes documentos estivessem em desacordo com as diretrizes da empresa, fui orientado a realizar a troca deste documento ou encaminhar para o setor responsável para as cabíveis alterações.

Assim que iniciei o processo de auditoria verifiquei as datas de validade dos planos de controle, e se neles constam que a atividade realizada pelo operador era a mesma descrita no plano de controle, a conservação do documento, a assinatura em cada plano, e se o operador foi treinado e está apto para realizar a função.

A Imagem 2 ilustra o plano de controle no qual está contida a forma correta de se efetuar a operação, a assinatura dos funcionários que foram treinados por meio dele. Baseado neste plano é possível assegurar se as atividades estão sendo efetuadas de forma correta ou incorreta, pois nele está exemplificado de forma clara e objetiva o passo a passo do processo através de fotos. Depois de treinado por uma pessoa qualificada, o funcionário assina este plano de controle. Esta assinatura indica que ele está qualificado a executar a função descrita no plano. É de responsabilidade do auditor treinar e solicitar a assinatura neste plano.

Imagem 2 - Plano de controle



Fonte: O Autor (2019).

Depois de treinados e tudo conforme com as normas da empresa, passei a realizar as auditorias, que podem ser semanais ou diárias, onde analisei todo o

processo buscando falhas ou até mesmo formas incorretas de manusear os equipamentos, sempre comparando a forma de trabalho do funcionário com o plano.

Durante a avaliação do sistema de controle interno dos processos operacionais da empresa em que estagiei, a auditoria teve como objetivo primordial verificar os procedimentos adotados e os planos de controle exercidos nos setores. Assim, “busca-se melhorar a eficiência do controle de materiais e processos produtivos” padronizando a forma de se produzir, alinhando a teoria, ou seja, o plano de controle com a prática, sempre buscando atingir as metas da empresa.

“Para executar qualquer auditoria é necessário ter o conhecimento de como ocorre a fabricação do produto ou execução da prestação de serviço”. Logo, o auditor, quando efetua o levantamento do processo, necessita: conhecer o processo, documentações e procedimentos executados; identificar os objetivos envolvidos; evidenciar os controles que suportam sua eficácia.

Esta fase é primordial para uma análise eficaz do sistema de controle interno da empresa, uma vez que representa o entendimento de como as coisas acontecem, possibilitando uma visão ampla do processo, essencial à sua avaliação”.

Nesse sentido, “Basile (2010) afirma que habilidade funcional e conhecimento da legislação são pré requisitos essenciais na realização de uma auditoria interna”.

“Conforme Carneiro (2013, p.21), o auditor constitui um suporte poderoso para a gestão na resposta às suas responsabilidades básicas de supervisão, confiabilidade dos registros financeiros e eficiência das operações. ”

Teixeira (2008) cita que o auditor é o responsável por controlar e fiscalizar todos os procedimentos da empresa, sejam eles, operacionais, financeiros ou de produção. Esse controle e fiscalização tem por objetivo achar e/ou evitar falhas ou mesmo erros que possam causar prejuízo à empresa.

Para me auxiliar e direcionar no processo de auditoria que realizei tive como base e posso correlacionar as com a disciplina Higiene e Segurança do Trabalho, pois indica a forma correta e segura de se desempenhar uma operação buscando sempre a melhor forma de se produzir, visando à segurança do colaborador, pois não é vantajoso um processo produtivo com pouca segurança. Também se relaciona com a disciplina Logística, por representar uma sequência lógica a ser seguida desde o início do processo até o final, mostrando de forma clara uma ordem de

produção a ser seguida. Outra disciplina que me auxiliou muito nessa atividade foi a de “Projeto de Fábrica”, porque cada atividade e máquina deve ser analisado de forma que o fluxo de produção seja rápido e seguro. Pode-se correlacionar também com Movimentação e Armazenagem de Materiais, porque todo ciclo de produção depende de materiais em ótimo estado e de forma acessível e por último podemos também fazer uma relação com “Planejamento e Controle de Produção”, porque não basta ter segurança, produtos em bom estado de conservação e operadores treinados se a empresa não possui um processo bem definido, com uma sequência produtiva eficiente que não seja prejudicada por setup e outras paradas na linha de produção.

2.1.3 “Análise dos controles internos”

“Esta análise é feita acompanhando todo o processo produtivo desde a entrada da matéria-prima no processo até a montagem dos componentes na linha de produção, são auditados plano de controle, registros de produção e registros de limpeza ,nesta etapa usei como base checklist”.

De acordo com o Instituto dos Auditores Interno no Brasil (AUDIBRA, 2012, p.2):

“A missão básica da Auditoria Interna é; emitir a opinião conclusiva ou considerações a respeito das operações examinadas, avaliarem os fluxos dos sistemas, plano de controle interno e desempenho da organização ou de qualquer de seus segmentos (AUDIBRA, 2012, p.2)”.

Durante a Auditoria de Processo, para fazer a crítica do sistema de controle interno que no caso se resume em definir se o processo ou atividade desenvolvida pelo operador está sendo efetuado de forma correta, deve-se ter base em fatos “evidenciados e documentados durante a fase de levantamento do processo”, fase na qual utilizei de fotos de processos e preenchimentos de folha de inspeção para fazer o registro das atividades. Essas informações foram coletadas durante um longo período de auditoria em uma célula de montagem, onde se verifica o processo de montagem dos produtos, a forma como são produzidos, a qualidade da matéria prima e a qualificação dos operadores, com esses dados em mãos e registros

obtidos através de fotos para comprovar que a auditoria pode finalmente classificar o processo.

“Segundo Attie (1992), a função da auditoria interna se consolida no detalhamento das atividades da empresa em todos os setores e instâncias”.

Com o auxílio dos colaboradores envolvidos no processo junto aos registros coletados na auditoria e Planos de Controle foi possível classificar o processo como conforme ou não conforme.

Depois de classificado o processo, é necessário avaliar se cada objetivo e execução dos procedimentos apresentam riscos, e da mesma forma meios para:

- “a prevenção de possíveis falhas inerentes ao processo”;
- “a detecção de possíveis problemas”;
- “a obtenção da base para a correção das causas de possíveis distorções derivadas de ações ou eventos externos ao processo”.

A Imagem 3 ilustra o processo de rosqueamento da porca em uma haste no qual realizou-se a auditoria, onde foi auditado o plano de controle, registros de produção e registros de limpeza.

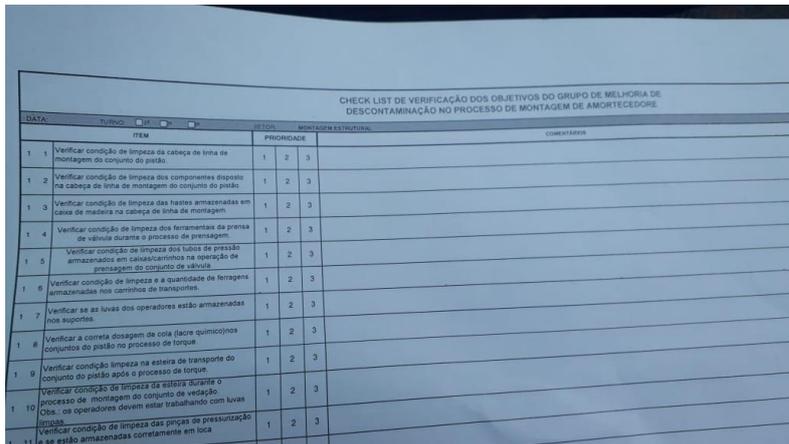
Imagem 3 - Processo Automatizado de Rosqueamento



Fonte: O autor (2019).

A Imagem 4 retrata o Check list utilizado para acompanhamento, levantamento e controle de operações e processos.

Imagem 4 - Ficha de Check List da Auditoria



CHECK LIST DE VERIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS DO GRUPO DE MELHORIA DE DESCONTAMINAÇÃO NO PROCESSO DE MONTAGEM DE AMORTECEDORES				
DATA:	TURNO:	ITENS:	MONITORIZADOR:	COMENTÁRIOS:
ITEM	PRORIDADE			
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	
1	1	2	3	

Fonte: O autor (2019).

Almeida (1996) descreve um ponto extremamente importante na função de auditor, que segundo o autor, não deve haver vínculos de relação entre o auditor e a parte auditada, assim como, o auditor não deve auditar a si mesmo, ou o setor no qual está vinculado, para não perder seu foco e poder de julgamento e análise.

Esta atividade se correlaciona com Processo Estratégico, porque antes de se iniciar um processo produtivo ou automatizar uma linha de produção, precisamos traçar uma estratégia para alcançarmos nossos objetivos. Também há relação com a disciplina de Inovações Tecnológicas, pois está associada às melhorias que fazemos no cotidiano em uma empresa, uma melhora em uma máquina e até mesmo na mudança de um processo manual para um processo totalmente automatizado. Podemos também correlacionar com Gestão da Qualidade, porque todo processo e produto necessitam de fiscalização desde seu recebimento, transformação até sua expedição.

2.1.4 Inspeção de componentes

A análise de componente é importante para se verificar a característica, o estado de conservação e a integridade do material.

Ao longo da auditoria, para poder liberar os componentes para produção, foi necessário recolher cinco amostras antes da iniciação do processo produtivo. Estas amostras foram levadas para um laboratório onde foram calibradas para verificar se o diâmetro da rosca estava dentro do especificado e avaliar o nível de contaminação.

O fornecimento de amostras e “liberação de processos e produtos ocorrem com base nos dados obtidos nos testes durante a calibração e inspeção”, estes componentes devem estar isento de contaminação e o diâmetro deve atender a especificação descrita pelo fornecedor se não; um exemplo são as porcas em que se analisa o grau de oxidação e a dimensão das roscas.

Com o auxílio de um calibrador próprio para o diâmetro da rosca, verifica-se a porca. Caso rosqueie sem nenhum problema e se todos os parâmetros forem atingidos, o lote é liberado para a montagem. Em caso de não conformidade, o lote será rejeitado ou a empresa poderá solicitar uma inspeção 100% onde o lote inteiro é inspecionado, mudando de uma inspeção por amostragem para uma inspeção mais abrangente.

A Imagem 5 retrata um componente que foi retirado do processo produtivo pois não estava conforme especificado no plano.

Imagem 5 - Amostra contaminada



Fonte: O Autor (2019).

São permitidos para uso em linha apenas materiais sem contaminação ou oxidação. Este material ilustrado na Imagem 5 se encontra oxidado. A amostra foi

retirada e levada para análise, onde se constatou que não seria possível a utilização do material.

O fornecimento de amostra e a liberação ocorrem com base na classificação de produtos e processos. Para os produtos são avaliadas as características físicas, tais como dimensões, materiais, montabilidade, funções e superfície.

Juran e Godfrey (1999) comentam que a nível de empresa, a função qualidade de um produto é resultado do trabalho de todos os envolvidos ao longo da produção.

Pode-se correlacionar esta atividade com a disciplina de Engenharia dos Materiais, pois nela estuda-se as combinações e aprimoramento de propriedade dos materiais e também analisa-se as combinações para aplicação de novos materiais, com metrologia que garante a precisão e aferição dos calibradores e também assegura que as medidas da peça atenda as especificações e assegura a qualidade do produto final. Também pode se correlacionar com Desenho Técnico, que é utilizado para representar as dimensões e perspectivas de uma determinada peça, tornando assim mais fácil sua compreensão.

2.2 Apresentação das atividades desenvolvidas pela aluna Aksiley Stefanny Aparecida Miranda

Como já mencionado anteriormente na introdução deste portfólio, realizei minha vivência em uma empresa de acessórios eletrônicos, onde participei de todo o processo de criação e implantação do projeto da loja.

2.2.1 “A escolha do local mais apropriado para a implantação da empresa”

A escolha do local para a implantação de uma empresa, neste caso, de uma loja, tem que ser algo muito bem pensado e analisado pois, a escolha pode tanto ajudar no crescimento da empresa ou não, se não for um local apropriado para a atividade que irá ser exercida pela mesma. Pensado nisso, tivemos um longo trabalho na escolha do local em que iríamos abrir a loja, pois para nós deveria ser um lugar de fácil acesso, bem movimentado e que não tivesse outras lojas do mesmo ramo por perto, pois por ser uma loja totalmente nova no mercado com uma bagagem muito pequena, ter uma outra próxima já instalada perto ao local seria

bem competitivo e talvez a empresa não sobrevivesse nem um ano. Outros pontos que também foram levados em consideração foi se havia a presença de consumidores na área de atuação, se a acessibilidade e visibilidade do local seria boa, se havia tráfego de pedestres e veículos, entre outros.

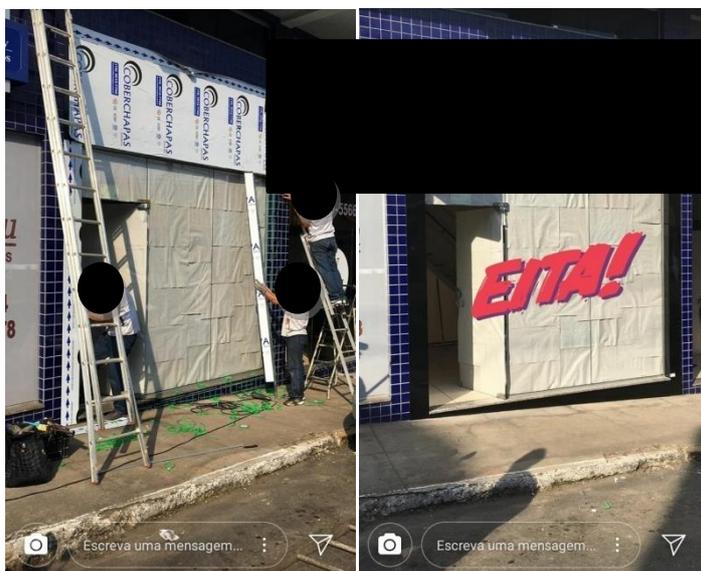
Pensando e analisando tais fatores citados acima que a loja foi instalada em uma avenida paralela, considerada centro, mais não propriamente na avenida principal (centro) da cidade de Lavras.

“Segundo Ballou (2006), os custos com matéria prima e as tarifas de impostos locais podem oscilar conforme o local em que a empresa se instala”. Já, segundo “Donda Junior (2002), aquelas empresas que tiverem um melhor acesso às matérias primas encontrariam poucos problemas na localização das suas unidades produtivas”.

2.2.2 A implantação do projeto da loja

A Imagem 6 mostra um pouco do planejamento feito para a implantação do projeto da loja. Logo depois de escolhermos o local, partimos para a decoração da loja, escolha da fachada, qual a melhor disposição dos mesmos, entre outros, tudo pensado na melhor maneira de atender a todos os clientes, e em uma melhor visibilidade para a loja.

Imagem 6 - Fachada da loja



Fonte: A Autora (2019).

A disciplina Introdução à Administração foi uma matéria essencial para a criação dessa empresa, pois dentro dessa disciplina aprendemos sobre empreendedorismo, que me abriu um pouco a mente sobre a geração de um negócio, sobre todas as fases anteriores ao processo de criação que não podem, de forma alguma, serem deixados para trás ou até mesmo omitidos.

Pois segundo “Kotler (2000, p.67), o segredo das empresas bem sucedidas no mercado se deve ao fato de praticarem frequentemente a arte do planejar estratégico.” Já, para “Drucker (1997) apud Medeiros Neto (2010), quando a empresa traça objetivos e metas, e busca alcançá-los, ela tem claramente definido do porque ela existe, o que e como faz, e onde quer chegar”.

2.2.3 Marketing para inauguração da loja

Planejar e executar um bom marketing da empresa como forma de maior visibilidade, conhecimento e padronização é de suma importância para qualquer empresa, no caso de uma loja, por ter um público muito diverso, o marketing tem grande importância para que tudo isso aconteça e dê certo. Por isso, realizei um estudo de campo que foi de uma enorme importância para a loja, fui em várias escolas fazer panfletagem (Imagem 7), praças, portas de outros comércios, entre outros, além disso, usei as redes sócias, propagandas em rádio, nos filiamos a uma empresa de publicidade como forma de divulgação da loja para que todos pudessem comparecer e ter o conhecimento da nova loja que estava a abrir na cidade.

Imagem 7 - Peça de divulgação – panfleto da loja



Fonte: Fonte: A Autora (2019).

A disciplina Marketing e desenvolvimento de produto nos auxiliou muito nesta etapa de criação da empresa, nos ajudando desde a arte e exploração do ramo, até a entrega e valor do produto, bem como, a satisfação do cliente dentro das necessidades do mercado.

A imagem 7 ilustra um dos meios de comunicação (marketing) que usamos para que todos soubessem da existência da loja e para conseguirmos com que um número maior de pessoas conhecesse e virasse cliente da loja.

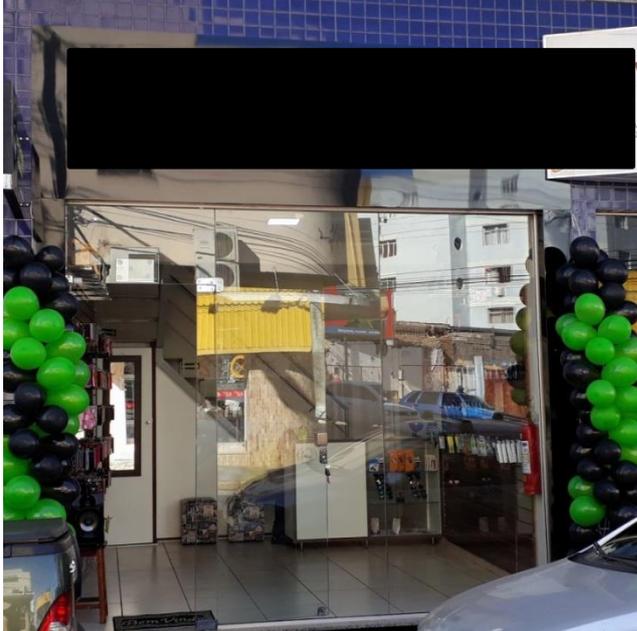
Segundo “Osada (1992), o programa deve ser aceito e promovido por todo o sistema hierárquico da empresa de alta direção até os operários, colaboradores. É importante que todos além de participativos sejam comprometidos com a causa do programa. Pois não basta ser apenas participativo e não se comprometer, esse é um momento que exige a colaboração de todos os envolvidos no meio da ação”. Já, segundo “Peter (2000, p.4) o marketing é o processo de planejar e executar a definição do preço, promoção, distribuição de ideias, bens e serviços com o intuito de criar trocas que atendam metas individuais e organizacionais”.

2.2.4 A inauguração

Depois de ter sido feito todo um “benchmarking (é uma análise estratégica aprofundada das melhores práticas usadas por empresas do mesmo setor que o seu)”, chegou a hora de pensar uma forma de inaugurar a loja. Foi então que divulgamos em forma de panfletagem e propagandas audiovisuais a inauguração da loja que foi dia 20 de julho, em um sábado. No dia da inauguração tivemos uma boa aceitação dos nossos clientes, várias pessoas comparecem a loja, muitos amigos, conhecidos, familiares, etc. Foi então que demos o primeiro passo para crescimento e amadurecimento da loja.

A imagem 8 mostra um pouco de como ficou a loja para o dia da sua inauguração, com tudo nos seus devidos lugares, pensados em uma melhor visibilidade de disposição dos nossos produtos e acima de tudo, que fosse da forma que atendesse melhor aos nossos clientes.

Imagem 8 - Visual da loja no dia da inauguração



Fonte: A Autora (2019).

Já, em relação ao visual da loja no dia da inauguração, a disciplina de Marketing também teve seu papel, pois quando introduzida a matéria tivemos uma pequena noção de como representar uma idéia de um produto, suas posições e disposições; pois para nós o visual final também é bem relevante quando se trata de chamar a atenção das pessoas e adquirir clientes, pensando sempre no seu conforto e bem estar.

“Para Coelho (2004), o propósito principal das organizações é a satisfação do seu cliente, atendendo os anseios e necessidades da sociedade e do mercado”.

“A organização é um sistema planejado de esforço cooperativo no qual cada participante tem um papel definido a desempenhar e deveres e tarefas a executar. (CURY, 2000, p. 116)”.

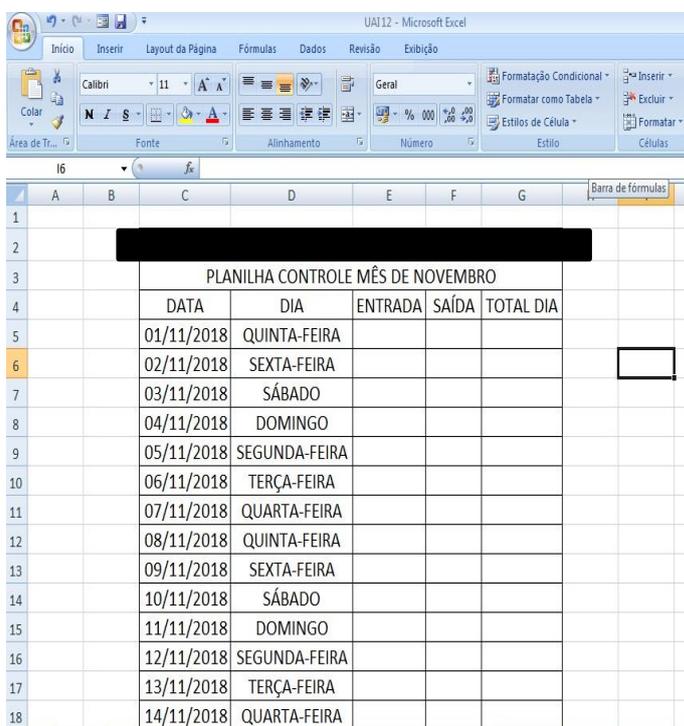
2.2.5 Controle da loja

A partir do dia da inauguração, o dia a dia da loja tem que ser bem planejado e ter um rígido controle para que ela continue acesa no mercado de trabalho. “E esse controle é feito diariamente através da abertura, fluxo e fechamento de caixa,

planilhas que são alimentadas diariamente também para que no fechamento do mês tenhamos um maior controle de todas as ações ocorridas na loja, desde de entrada e saída de capital, até entrada e saída de mercadorias”. Para assim ter um melhor controle do que há e o que não há na loja, tanto no quesito de mercadorias, como o de capital, visando sempre ter a quantidade de produtos para aquela determinada demanda na loja. Como somos uma empresa pequena felizmente ou infelizmente trabalhamos com um estoque mínimo de segurança.

É possível planejar essas necessidades de matérias e produção com base em cálculos e informações adequadas (ARRUDA; CONCEIÇÃO; LIMA, 2013). A Imagem 9 mostra como é feito o controle diário-mensal de todo capital que entra e sai da loja afim de se ter um controle maior dos gastos feitos pela loja.

Imagem 9 - Planilha de controle diário – mensal.



	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
3			PLANILHA CONTROLE MÊS DE NOVEMBRO					
4			DATA	DIA	ENTRADA	SAÍDA	TOTAL DIA	
5			01/11/2018	QUINTA-FEIRA				
6			02/11/2018	SEXTA-FEIRA				
7			03/11/2018	SÁBADO				
8			04/11/2018	DOMINGO				
9			05/11/2018	SEGUNDA-FEIRA				
10			06/11/2018	TERÇA-FEIRA				
11			07/11/2018	QUARTA-FEIRA				
12			08/11/2018	QUINTA-FEIRA				
13			09/11/2018	SEXTA-FEIRA				
14			10/11/2018	SÁBADO				
15			11/11/2018	DOMINGO				
16			12/11/2018	SEGUNDA-FEIRA				
17			13/11/2018	TERÇA-FEIRA				
18			14/11/2018	QUARTA-FEIRA				

Fonte: A Autora (2019).

A disciplina Gestão de Custos foi uma das disciplinas mais importantes para esse processo, pois é um tema que nos ensina a compreender a importância de se conhecer o negócio, dos cuidados essenciais, de uma boa gestão propriamente dita

dos custos, como administrar e controlar tudo de uma maneira que seja “eficiente e coerente” com aquela empresa.

2.2.6 “Estoque’

Por se tratar de uma “pequena empresa” e nova diante do mercado de trabalho a loja trabalha com o esquema de estoque de segurança (KANBAN). Geralmente no fim do mês quando é feito o balanço final do caixa, também faço o balanço de mercadorias que entraram e que saíram da loja, para sabermos qual foi a demanda daquele mês e quais mercadorias precisam de reposição.

Então fazemos uma lista de compras geralmente com um número de mercadorias diante do histórico adquirido pouco a pouco da loja, para que alcancemos o objetivo de abastecer a loja por 20 dias, pois as compras são feitas geralmente nesse intervalo de tempo. Assim não fazemos compras absurdas consequentemente, que gaste todo o nosso capital, fazendo com que sempre tenhamos uma reserva para o capital de giro para não termos muitas mercadorias que ficam “paradas” na loja, pois mercadoria parada também significa capital parado, e assim vamos girando, renovando sempre as mercadorias, o capital, fazendo com que sempre tenhamos novidades; claro que, sempre acompanhando as tendências do mercado, sabendo qual mercadoria tem mais demanda, e consequentemente conseguimos assim ter um capital de giro rápido e um capital guardado para possíveis emergências.

Segundo “Guerrini, Azzolini e Belhot (2014); Slack e Chambers (2009) e Correa, Gianesi e Caon (2009), estoque é o armazenamento de recursos de um processo de transformação, podendo ser tanto um produto ainda não vendido, como um recurso ocioso que tem valor econômico. Os autores também consideram que as perdas de estoque têm influência direta no sucesso da empresa”.

2.3 Apresentação das atividades desenvolvidas pelo aluno Fellipe Miranda Silva

2.3.1 Perfil da empresa

Fundada em 1995, a empresa de componentes automotivos se originou, de início, como fornecedor de peças estampadas para amortecedores. Ao longo dos anos, com a necessidade de diversificação, ampliou sua gama de produtos para atender os seus clientes.

Localizada na BR 265, Lavras (MG), possui uma área construída de 4.000 m², fornecendo componentes estampados de pequeno e médio porte para os diversos clientes.

Como mostra a Imagem 10 (Vista panorâmica de um dos galpões), está “localizada estrategicamente entre as três mais importantes capitais brasileiras, estando a 250 km de Belo Horizonte, 390 km de São Paulo e 400 km do Rio de Janeiro”.

Imagem 10 - Vista panorâmica de um dos galpões.



Fonte: O autor (2019).

Sou responsável pelo Planejamento e Controle de Produção, expedição, controle de estoque e atualização de indicadores

2.3.2 “Planejamento e Controle da Produção”

“O Planejamento e Controle de produção (PCP)” auxilia na “Cadeia de Suprimentos”, Em uma cadeia de suprimentos típica, matérias primas são compradas, produtos são manufaturados em uma ou mais fábricas, transportados para depósito para fins de armazenamento temporário e então transportados para varejistas e clientes.” (Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi, 2010, p.33).

Uma das etapas mais importantes na produção é o Planejamento e Controle. O administrador da produção é o grande parceiro do cliente, acompanhando todo trabalho desde o pedido até a “expedição do produto acabado”. Sobre a importância deste profissional, Lara Júnior(1990, p.13) ensina que:

O administrador da produção é o profissional que tem sob a sua responsabilidade toda uma gama de funções, que consistem, basicamente, na compatibilização dos recursos produtivos da empresa, visando atender os prazos previstos com o menor custo possível. Essa compatibilização de recursos se dá através de um conjunto de funções administrativas, que: planeja, programa e controla as operações dos departamentos de produção; analisa e determina “quanto”, “quando” e “o que” comprar; calcula as necessidades de mão de obra e horas-máquinas para quaisquer volumes de produção; centraliza informações relativas às ordens de fabricação, cronogramas, inspeções etc. (LARA JUNIOR, 1990, p.13).

O sistema de produção praticado na estamparia da empresa onde estagiei é o sistema “puxado”, que consiste na produção baseada na demanda do cliente, ou seja, o cliente envia a demanda mensal sempre no início de cada mês.

Com a demanda em mãos, iniciamos a programação de matéria prima. Para isso, basta fazer uma conta simples para a compra, onde a demanda é multiplicada pelo peso bruto de cada *part number*. Por exemplo, no planejamento de compra de matéria prima se faz a seguinte conta: (50.000 peças x 0,05889 kg = 2.944,5 kg).

Após a chegada da matéria prima sequenciamos a produção. O sequenciamento funciona da seguinte forma: além da demanda mensal, recebemos diariamente uma lista com os itens que estão sequenciados na linha de produção do cliente. A Imagem 11 ilustra uma lista de sequenciamento baseada na programação do portal do cliente. A partir daí, iniciamos o sequenciamento.

Imagem 11 - Lista de sequenciamento baseada na programação do portal do cliente

Material	PROGRAMAÇÃO PORTAL						TOTAL	INFORMAÇÃO		
	Atrasc	3/set	4/set	5/set	6/set	2ª		3ª	2ª	CCA
0650649000	19.460	4.000	-	-	-	23.460				
0650268000	9.880	-	-	-	-	9.880				Não tem programa
0650226000	11.767	-	-	-	-	11.767				Prazo, 04/08. Peças passam por tratamento na JL
0650180000	7.397	-	-	-	-	7.397				Prazo, 04/08. Peças passam por tratamento na JL
0650576000	5.000	-	-	-	-	5.000				Não tem programa
0650819000	5.000	-	-	-	-	5.000				Prazo, 03/08. Peças passam por tratamento na JL
0650836000	6.386	-	-	-	-	6.386				Não tem programa
0850232000	916	-	-	-	-	916	919			
0480016000	-	-	-	1.000	-	2.000	1.900			
0650146000	-	-	-	-	-	1.000				Item não tem programa
0650327000	-	-	-	-	-	1.000				Item não tem programa
0250058000	14.098	1.200	6.000	22.800	-	44.098		10.000	2.000	
0250501000	12.835	-	-	18.000	-	31.835		1.000	1.000	
0650209000	1.000	-	-	-	-	1.000				Item não tem programa
0260148000	16.146	21.000	7.000	-	-	44.146				Prazo, 04/09

Fonte: O Autor (2019).

O PCP é essencial para uma indústria, pois segundo Tubino (2009, p.2),

O PCP administra informações vindas de diversas áreas do sistema produtivo. Da Engenharia do Produto são necessárias informações contidas nas listas de materiais e desenhos técnicos (estrutura do produto), da Engenharia do Processo os roteiros de fabricação com os tempos padrões de atravessamento (lead times) (Tubino, 2009, p.2).

“Dentre as diversas informações administradas pelo PCP, Ballou (2015) ressalta que as principais informações contidas na programação mensal são código da peça, nome do cliente, quantidade a ser produzida e prioridade sugerida do cliente para aquele mês.”

Depois que sabemos a demanda do cliente, os itens que são prioridades, os mesmos são programados. A Imagem 12 exemplifica a primeira operação de uma fixação externa.

O sequenciamento, é determinar o mapa de produção da fábrica. Onde cada peça será produzida e a ordem com que isso irá acontecer, de “acordo com a necessidade do cliente”.

Imagem 12 - Blanck: primeira operação de uma fixação externa



Fonte: O autor (2019).

Na etapa seguinte, esses blanck's são levados para as prensas modulares que são responsáveis por formar as peças, as quais estão ilustradas nas Imagens 13 e 14, respectivamente.

Imagem 13 - Segunda operação da fixação externa



Fonte: O autor (2019).

Imagem 14 - Terceira operação da fixação externa



Fonte: O autor (2019).

Algumas peças possuem de uma a cinco operações. Outras são produzidas de forma progressiva, como ilustra a Imagem 15. Nesse caso, apenas uma única ferramenta é capaz de produzir o item acabado, porém são vários estágios. A tira laminada é “prensada” mais de uma vez para que a peça possa sair acabada.

Imagem 15 - Ferramenta progressiva de 5 estágios



Fonte: O autor (2019).

As prensas são comuns para vários itens, o que torna a programação da produção um “quebra cabeça”, pois temos que conciliar o tempo ciclo de cada peça para evitarmos alto índice de *setup*, que causam grandes perdas na produção.

As prensas responsáveis pela primeira operação são automáticas, não necessitam de acionamento para cada “golpe”. Com isso, a capacidade produtiva dessas máquinas chega a até mil e quinhentas peças por hora. Já, as prensas modulares indicadas na Imagem 16, tem capacidade entre quatrocentas e quinhentas peças por hora.

Imagem 16 - Ferramenta fixada na prensa modular que forma a segunda operação da fixação externa



Fonte: O autor (2019).

Como as modulares tem tempo de produção menor, programamos itens que possuem apenas uma operação nas prensas automáticas para que não fiquem ociosas e não produzam itens que tem mais de uma operação e que terão que ser armazenados no estoque de processo. Tubino (2009) ressalta que estoques de produtos em processo procuram resolver problemas de sincronismo entre postos de trabalho, ou de quebras de máquina. Além do mais ajudam a diminuir o *lead time* dos produtos, pois variam de peça para peça, ou seja, depende de quantas operações cada uma requer.

Esta atividade se relaciona diretamente com as disciplinas Planejamento e Controle de Produção (PCP) e Processos de Fabricação Mecânica, as quais pude estudar no curso e que muito auxiliaram para que eu pudesse ser capaz de executar

as tarefas que me foram delegadas no estágio. Foi uma grande oportunidade de colocar em prática o que já havia visto na teoria.

2.3.3 – “Controle de Estoque”

“O controle de estoque é indispensável em todos os sistemas produtivos”. “Tubino (2009) ressalta que sistemas produtivos que possuem variações sazonais na sua demanda ou nas suas matérias-primas estocam produtos acabados ou matérias-primas para evitar que o ritmo de produção sofra grandes saltos nestes períodos”.

Faço o controle alinhado com a programação da produção e funciona da seguinte forma, temos a demanda de cada item que é escalonada durante os dias do mês. Com isso, enviamos as peças conforme a necessidade do cliente, e devemos manter o estoque de segurança dos itens. À medida que as peças são enviadas pela expedição, sequencio o item para repor o estoque em um sistema de *Kanban*.

Segundo Lara Júnior (1990), o *Kanban* é uma ferramenta importante de controle de produção na empresa moderna, que serve como instrumento de programação. Esta palavra tem origem japonesa e significa cartão. “É um procedimento que utiliza cartões para operar um sistema de puxar o controle de materiais, o qual interliga todas as operações de suprimento a uma linha de montagem final”.

Outro ponto importante de se considerar é a administração do estoque. Gonçalves (2007) ressalta que

“Se, por um lado, o excesso de estoque adicional gera custos financeiros ou de capital e custos de armazenagem, por outro lado, a falta desse estoque poderá resultar em perdas de vendas, paralisação do processo produtivo, podendo gerar consequentemente uma insatisfação do cliente ou consumidor (GONÇALVES, 2007, p. 112)”.

A Imagem 17 ilustra um exemplo de estoque, que deve estar sempre identificado e organizado, para melhorar a localização dos itens acabados.

Imagem 17 - Estoque de peças acabadas



Fonte: O autor (2019).

Um fato que mostra a grande importância de um bom controle de estoques é que a empresa onde estagiei firmou um contrato com o cliente que garante um estoque de segurança de sete dias. “Lara Júnior (1990) ensina sobre o estoque de segurança que é o estoque previsto para suportar a ocorrência de picos de demanda, evitando que haja paralizações no fluxo operacional das atividades da empresa”. “Para Moura (1997), o estoque de segurança garante ou protege a organização das incertezas de fornecimento. ”

Essa atividade se relaciona com a disciplina de Armazenagem e Controle de Materiais, que nos ensina os diferentes tipos de estoque, a importância do dimensionamento do estoque, a identificação das peças, endereçamento etc. Este conhecimento é muito importante no dia a dia da vida profissional.

2.3.4 Indicadores de Controle

Os indicadores de controle são dados de estoques coletados do sistema da empresa, que ao ser transferida para planilha, geram gráficos que facilitam a visualização e assim torna “possível a tomada de decisões”.

A importância dos indicadores é informar aos diretores da empresa os dados de estoque e desempenho de forma simplificadas, os pontos que precisam ter ações, etc.

Os indicadores de controle são atualizados todas as manhãs com dados retirados do sistema da empresa, visto que Deming (1990), já frisava que “não se gerencia o que não se mede”.

A tomada de decisão nem sempre é fácil, pois cada decisão gera uma consequência, e a decisão errada pode ter efeitos irreversíveis, segundo Alvarenga e Novaes (2000):

“Os problemas logísticos requerem soluções sistêmicas que envolvem decisões de natureza diversa dentro da empresa. Por exemplo, ao definir um determinado prazo de entrega para os produtos de uma firma (nível de serviço), ocorrerão efeitos diretos e indiretos na operação da frota, nos níveis de estoque, nos custos e até mesmo nos investimentos (maior número de veículos, maior quantidade de equipamentos para movimentação da mercadoria no armazém, etc) (ALVARENGA; NOVAES, 2000 p. 30”).

É muito importante o monitoramento das atividades através do KPI (*Key Performance Indicator*). De acordo com Costa, Epprecht e Carpinetti (2009, p.28),

“Os processos devem ser permanentemente monitorados, para detectar a presença de causas especiais (que aumentam sua dispersão e/ou tiram sua média do valor-alvo). Detectada essa presença, deve-se proceder a uma investigação para identificar a(s) causas(s) especial(s) e intervir para eliminá-las (COSTA; EPPRECHT; CARPINETTI, 2009, p. 28)”.

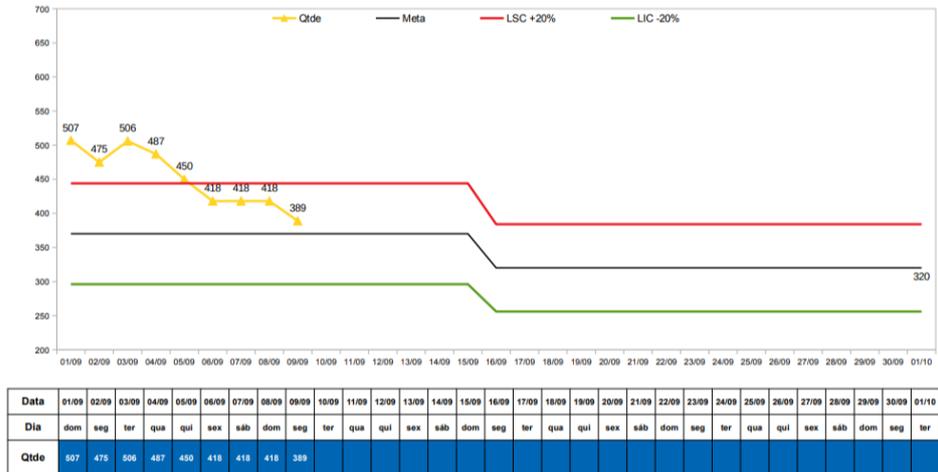
Como a empresa ainda é de médio porte, compramos a matéria prima (MP) do próprio cliente. Temos dois tipos de compra de matéria prima, Conta Plena e Conta Trabalho, a Conta Plena foi criada para indicar que a matéria prima foi comprada e pertence a empresa, já a Conta Trabalho que funciona de maneira diferente, onde o Cliente fornece a matéria prima em comodato, nós processamos a matéria prima e vendemos como peça acabada. Neste caso, apenas o custo do processo é cobrado.

Para cada tipo de conta existe um indicador para acompanhamento do desempenho.

Fazemos o cálculo da MP, da seguinte forma: necessidade para demanda média/mês, mais estoque de segurança que garante cobertura de sete dias. Aos limites superior e inferior, adicionamos a variação de 20%.

A Imagem 18 mostra um indicador de Matéria Prima Conta Plena.

Imagem 18 - Indicador de Matéria Prima Conta Plena



Fonte: O autor (2019).

Essa atividade se relaciona com a disciplina de Controle Estatístico de Qualidade e Gestão da Qualidade, as quais ajudam a entender e analisar os dados obtidos no dia a dia, criar indicadores que nos direcionam para tomar decisões e controlar os processos da empresa.

2.4 Apresentação das atividades desenvolvidas pelo aluno Heber Lúcio Soares dos Santos

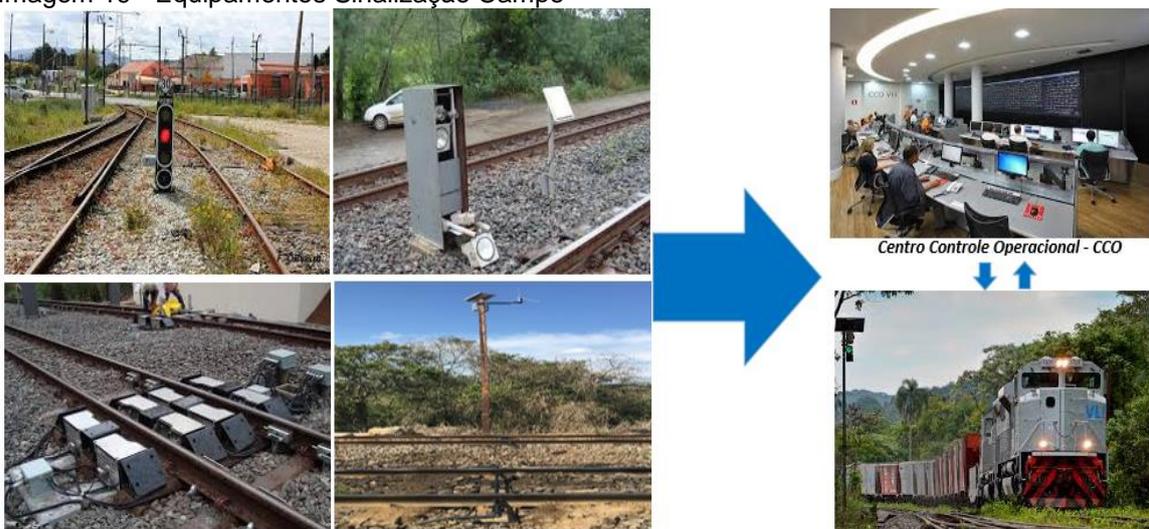
Desde que terminei o ensino médio, optei por fazer curso técnico por ser uma maneira de qualificação mais rápida para ingressar no mercado de trabalho, também no momento não tinha definido qual curso superior a ingressar. A intenção era trabalhar primeiramente para depois definir qual curso fazer. Foi quando em dez/2003 me formei no curso Técnico de Telecomunicações. Há quase 15 anos trabalhando em uma empresa de logística do ramo ferroviário, exercendo função de técnico de manutenção, e nos últimos 6 anos exercendo função na área de planejamento e controle da manutenção. “O início da minha jornada acadêmica no Unilavras foi no segundo semestre de 2008, quando me matriculei no curso de Engenharia de Produção”. No início tive muitas dificuldades por conciliar faculdade e

trabalho, onde em 2010 tranquei o curso em função do rendimento. No segundo semestre de 2013 ingressei no Unilavras novamente pela Engenharia Civil, logo consegui transferir para a Engenharia de Produção no semestre seguinte, no ano 2014. Desde então, exercendo uma nova função na companhia, obtive uma maior regularidade no curso, e pude associar alguns aprendizados teóricos com a vivência nas rotinas de conduzir processos de manutenção.

Diante disso, a escolha desse portfólio tem como objetivo relatar as vivências adquiridas dentro dos processos de manutenção eletroeletrônica de sinalização de campo, bem como na gestão de ordens de manutenção, relatando o processo de planejamento de uma ordem manutenção desde sua geração até o encerramento da ordem no sistema utilizando processo sem mobilidade. E depois relatar vivencia com implantação do dispositivo moveis (coletor de dados) nesse mesmo processo. A vivência foi em uma empresa do setor logístico ferroviário, localizada em Lavras/MG, denominado como Corredor Minas Rio dentro da companhia.

A imagem 19 representa os equipamentos para sinalização de campo e suas interfaces, o Centro Controle Operacional e Locomotivas, onde os planos de trabalhos de “planejamento e controle da manutenção são executados afim garantir a confiabilidade desses equipamentos”.

Imagem 19 - Equipamentos Sinalização Campo



Fonte: O autor (2019).

2.4.1 “Planejamento e Controle da Manutenção (PCM)”

É uma área estratégica que desempenha atividades importante e fundamental dentro da gestão da manutenção de qualquer processo produtivo de uma companhia. Essa área tem responsabilidade de conduzir toda gestão das atividades de manutenção atreladas em custos, disponibilidade de ativos, indicadores de desempenho, tomada de decisões em relação aplicabilidade a tipos de manutenção, entre outros. Esse assunto se correlaciona com a disciplina Planejamento e Controle de Produção, onde pude aplicar vários conceitos da disciplina no decorrer da minha vivencia dentro do planejamento de manutenção. Conforme com “Souza (2008), a gestão da manutenção se inicia na definição da concepção”:

“...a gestão deve estar relacionada a todo conjunto de ações, decisões e definições sobre tudo o que se tem que realizar, possuir, utilizar, coordenar e controlar para gerir os recursos fornecidos para a função manutenção e fornecer assim os serviços que são aguardados pela função manutenção (SOUZA, 2008, p.66”).

Manutenção é a função que possui como objetivo elevar ao máximo o indicador global de eficiência de qualidade, disponibilidade e performance a um custo otimizado, respeitando as condições necessárias de segurança e proteção ao meio ambiente. De acordo com “Monchy (1987, p.3), o termo manutenção tem sua origem no vocábulo militar, cujo sentido era manter nas unidades de combate o efetivo e o material num nível constante de aceitação”.

Os principais tipos de manutenção são: Manutenção corretiva, Manutenção Preventiva e Manutenção preditiva.

A Manutenção corretiva pode se dividir em não planejada e programada, ambas executadas após a ocorrência de falha funcional. De acordo com “Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 625), significa deixar as instalações continuarem a operar até que quebrem”.

A “Manutenção preventiva” pode ser dividida em: Preventiva por tempo, execução no tempo sem falha potencial e “Preventiva por Condição, execução com falha de potencial identificada, processos com finalidade de evitar falha”. Segundo “Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 645), visa eliminar ou reduzir as probabilidades de falhas por ser feita em intervalos de tempo pré-planejados”. Este

tipo de manutenção é importante para evitar defeitos que gerem impactos em um processo produtivo, e também forneça segurança em relação a saúde e segurança das pessoas. O plano preventivo de manutenção, geralmente é realizado com base em dados fornecidos por fabricantes e também por pessoas capacitadas e especializadas dentro da companhia para criação de padrões de manutenção.

Já, a Manutenção preditiva pode ser sensitiva, afim listar checagem 4 sentidos (audição, olfato, tato e visão) para identificar a falha potencial (inspeção), como por exemplo identificar uma falha pelo sentido da audição de um determinado rolamento que esteja provocando um ruído, ou um equipamento que está apresentando cheiro queimado, esses alguns exemplos do método sensitivo. E o outro método monitorado, para identificar a falha potencial (Vibração, Termografia, Óleo), através de equipamentos e dispositivos analisadores. Para Otanie Machado (2008) é a manutenção que acompanha as variáveis e os parâmetros de desempenho de máquinas e equipamentos, buscando reconhecer o momento ideal para intervir com o máximo de aproveitamento do ativo. Os tipos de manutenção acima mencionados são dos conceitos adquiridos na disciplina de Gestão de Manutenção.

2.4.2 “Princípios da função planejamento no processo da manutenção”

É conhecimento que muitas empresas adotam a função planejamento afim de melhorar o desempenho, e diminuir os desperdícios, aumentando a produção, com a finalidade de obter maiores lucros.

Porém, muitas empresas não possuem a “função planejamento”, e muita que adotam a “função planejamento não conseguem atingir as metas” e nem obter as melhorias necessárias. Isso se deve pela falta dos princípios da função planejamento, são eles: a) Departamento separado das oficinas de manutenção; b) Foco no trabalho futuro; c) Arquivos e cadastro sem nível de componentes; d) Estimativas baseadas na experiência do planejador; e) Conhecimento profundo das habilidades dos colaboradores especialistas; e f) Medição do desempenho com amostragem dos serviços (eficácia do planejamento).

2.4.3 Atribuições do PCM

As atribuições PCM se dividem entre as partes estratégicas, táticas, administrativas e técnicas da manutenção. É responsável por conduzir processos, de forma que a execução das atividades esteja alinhada com a estratégia de manutenção. Tem como os objetivos, garantir e elevar a confiabilidade e disponibilidade dos ativos.

O Planejamento e Controle de Manutenção deve definir as melhores estratégias de manutenção, e tem como função dentro do planejamento: Provisionamento de Recursos Materiais, Ferramentas, Procedimentos, Instruções de Trabalho e Desenhos; Definir os Tempos Padrões; Determinar os Tempos Previstos por Tipo de Atividade por Especialidade (Homem-Hora); Definir “O Quê?” será realizado; Detalhar “Como?” as tarefas serão realizadas; Alimentar a Programação Semanalmente (para o S+3); Cadastrar os Ativos Físicos ao nível de Componentes (BOM); Determinar a Criticidade dos Ativos Físicos (ABC); Determinar a Criticidade dos Componentes (XYZ); e “Identificar e Entender o Conteúdo das Solicitações”.

2.4.4 Coletores de Dados

É um dispositivo que coleta dados de forma sistêmica, armazena-os e os transfere por meio de uma interface para microcomputadores.

A adoção desta tecnologia integrada ao SAP ECC visa manter e otimizar os atuais processos de coleta de dados de equipamentos, tais como: inspeção, abertura de ordens de manutenção, criação de notas, execução, etc.

Para sua implantação, participei de treinamentos de sua operação, bem como sua interface com sistema e sua customização, ou seja, suas funcionalidades habilitadas com a necessidade de nossa manutenção. Com a certificação fui habilitado a multiplicar o treinamento para todos os colaboradores de equipe envolvida no processo.

O Coletor de Dados proporciona: Redução de erros no cadastro de registros; Avanço tecnológico; Confiabilidade de informações; Agilidade na atualização de informações (real time); Aumento de Produtividade; Mobilidade na Manutenção;

Rastreabilidade Efetiva dos Ativos; Mantém os trabalhadores focados em seu papel principal, a execução; Otimização do tempo e qualidade do planejamento; Aumento de Disponibilidade dos Ativos e Recursos; Comprometimento com a Sustentabilidade Socioambiental.

Segundo Yamakawa (2012), algumas vantagens na utilização de dispositivos móveis podem ser mencionadas:

- Reduzir custos de comunicação, já que todas as informações podem estar acessíveis no dispositivo ou sistema;
- Reduzir custos de entrada e processamento de dados, já que as informações poderão ser escritas num formato digital, podendo ser transmitidas para outros dispositivos ou sistemas;
- Otimizar o tempo, já que o sistema poderá enviar e receber informações remotamente, dispensando seu deslocamento para outros locais para receber tais dados;
- Aumentar o faturamento, pois a maior disponibilidade de informações nos momentos de negociação trará resultado mais eficiente”.

Este tema está correlacionado a disciplina Gestão da Tecnologia de informação, onde pode tirar de aprendizado conceitos quanto a utilização de tecnologias nos processos de gestão.

2.4.5 Etapa Processo sem Mobilidade

Dentro do processo de manutenção, existem várias etapas das atribuições do PCM, uma delas é garantir o correto apropriadamento do retorno das execuções nas ordens manutenção seja ela, preventiva, corretiva ou preditiva. Em um serviço de manutenção, a função Planejamento é delicada e trabalhosa, com uma variedade de atividades e urgência de ação, trazendo consequências maiores que na produção (MONCHY, 1987).

A Imagem 20 exemplifica o fluxo de processos na pratica, como era minha rotina com as atividades de planilhas de controles, controle atas de manutenção, consolidação de informações via atas, execução manual de imput informações no sistema, lançamentos retroativos, ou seja, podemos verificar tempos improdutivos nesse processo.

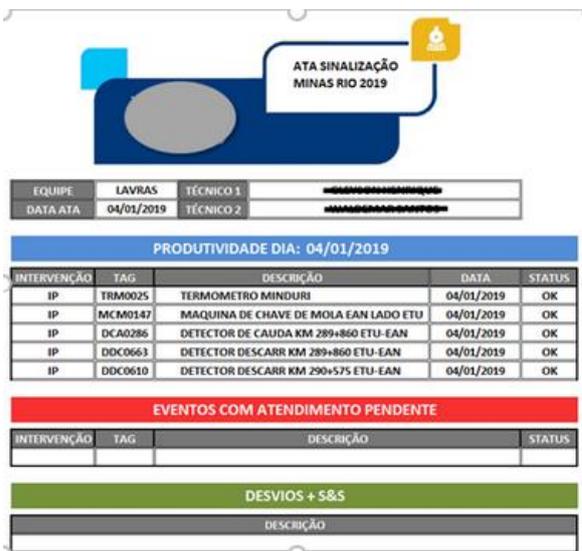
Imagem 20 - Processo sem mobilidade



Fonte: Sigga Brizzo Multiplicadores/PCM (2019).

A Imagem 21 se refere a uma ata em planilha eletrônica, criada por mim para obter informações de forma simples e necessárias para gestão da programação. O preenchimento é realizado diariamente, geralmente no final de jornada das equipes, onde há um horário diário planejado para que as equipes realizem suas atividades de gestão. Nessa ata contém informações dos equipamentos em que realizou manutenção, desvios e ou pendências identificados durante a manutenção.

Imagem 21 - Ata de Execução de manutenção



ATA SINALIZAÇÃO
MINAS RIO 2019

EQUIPE	LAVRAS	TÉCNICO 1	TÉCNICO 2
DATA ATA	04/01/2019		

PRODUTIVIDADE DIA: 04/01/2019

INTERVENÇÃO	TAG	DESCRIÇÃO	DATA	STATUS
IP	TRM0025	TERMOMETRO MINDURI	04/01/2019	OK
IP	MCM0147	MAQUINA DE CHAVE DE MOLA EAN LADO ETU	04/01/2019	OK
IP	DCA0286	DETECTOR DE CAUDA KM 289+860 ETU-EAN	04/01/2019	OK
IP	DDC0663	DETECTOR DESCARR KM 289+860 ETU-EAN	04/01/2019	OK
IP	DDC0610	DETECTOR DESCARR KM 290+575 ETU-EAN	04/01/2019	OK

EVENTOS COM ATENDIMENTO PENDENTE

INTERVENÇÃO	TAG	DESCRIÇÃO	STATUS

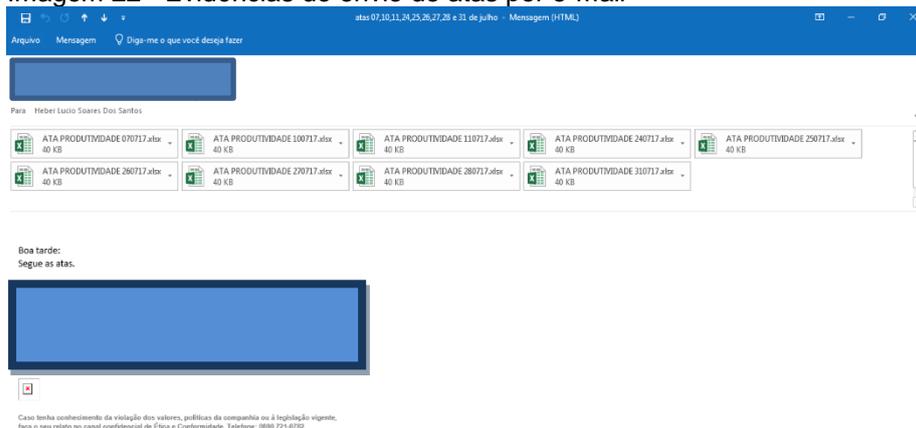
DESVIOS + S&S

DESCRIÇÃO

Fonte: O Autor (2019).

A Imagem 22 mostra o envio das atas por e-mail para PCM a fim de consolidar as informações. A importância do envio das atas, é uma forma de evidenciar o responsável técnico pela manutenção, uma vez que as informações “das intervenções das manutenções são imputas no sistema para fins de auditoria”.

Imagem 22 - Evidências do envio de atas por e-mail



Fonte: O Autor (2019).

A “imagem 23 ilustra um controle do PCM com base nas atas enviadas, para acompanhamento de backlog de preventivas realizadas nos equipamentos”. Através das informações nas atas, é consolidado as datas de ultima preventiva na planilha de backlog, que é um controle de periodicidade de manutenção, baseada nas criticidades dos ativos (A,B e C); sendo: A= Periodicidade 30 dias; B= Periodiciade 60 dias; e C= Periodicidade 90 dias. Atraves desse controle conseguimos acompanhar data vencimento de uma manutenção.

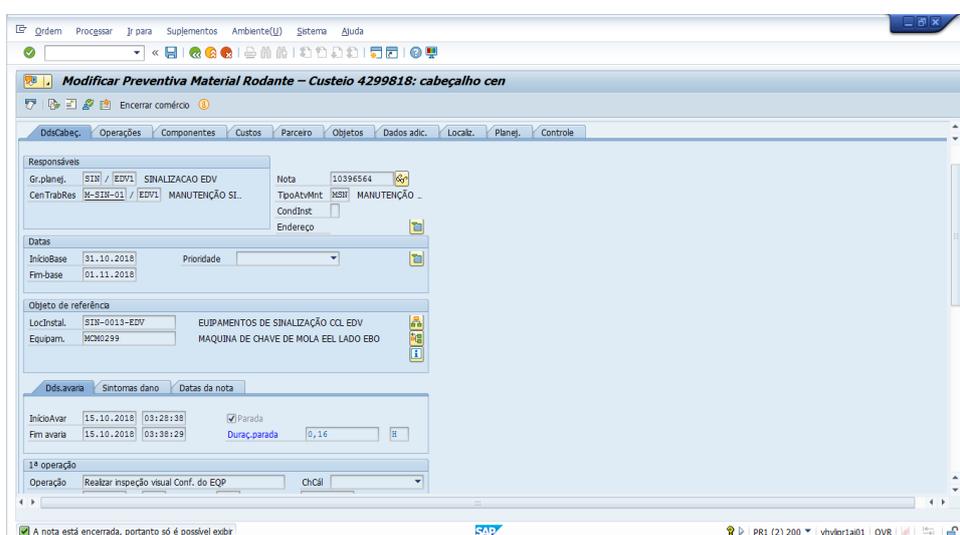
Imagem 23 – “ Controle backlog de preventivas dos equipamentos”

Tag SAP	Descrição SAP	CRITICIDADE 2019	CONDIÇÃO ATIVO	Qtd dias	Backlog	Status Backlog	Data Preventiva Atual	Ultima Preventiva Planilha Backlog	Status da Ordem Irizzo
DDC0617	DETECTOR DESCARR KM 522+495 EBG-ETI	A	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	06/08/2019	EXPORTADO
DCA0240	DETECTOR DE CAUDA KM 522+495 EBG-ETI	A	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	06/08/2019	EXPORTADO
MCM0130	MAQUINA DE CHAVE DE MOLA ETI LADO EBG	B	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	23/07/2019	EXPORTADO
MCM0131	MAQUINA DE CHAVE DE MOLA ETI LADO EFG	B	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	23/07/2019	EXPORTADO
DCA0283	DETECTOR DE CAUDA KM 524+400 ETI-EFG	A	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	06/08/2019	EXPORTADO
DDC0660	DETECTOR DESCARR KM 524+400 ETI-EFG	A	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	06/08/2019	EXPORTADO
DDC0593	DETECTOR DESCARR KM 525+740 ETI-EFG	A	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	06/08/2019	EXPORTADO
DDC0600	DETECTOR DESCARR KM 533+175 ETI-EFG	C	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	31/07/2019	EXPORTADO
DDC0595	DETECTOR DESCARR KM 536+180 ETI-EFG	A	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	31/07/2019	EXPORTADO
DDC0598	DETECTOR DESCARR KM 538+550 ETI-EFG	A	OK	0	< 30 Dias	OK	22/11/2019	31/07/2019	EXPORTADO

Fonte: O Autor (2019).

A imagem 24 mostra o apontamento manual no sistema com a base nas informações das atas enviadas. Este apontamento é realizado em uma plataforma de sistema de gestão manutenção, e lançado informações sinalizadas em atas pelas equipes, preenchendo campo por campo no sistema.

Imagem 24 - Sistema SAP de apropriação



Fonte: O Autor (2019).

Esse processo é realizado para uma demanda média de 220 ordens de manutenção/mês, levando em consideração somente ordens de manutenção preventivas; ordens de manutenção corretiva e preditivas não eram imputadas no sistema devido falta de mão de obra disponível do PCM para planejamento/controle, gerando esse passivo informações no controle da manutenção. Este passivo ordens de manutenção corretiva e preditivas, foi tratada com o sistema mobile implantado, que iremos relatar no próximo tópico da vivencia.

2.4.6 Utilização Sistema Mobile (Coletor Dados)

O objetivo da utilização de dispositivo móvel coletor de dados, onde as informações das ordens de manutenção/notas de manutenção (Corretiva/Preventiva/Preditiva) são enviadas para executor da manutenção por meio de um aparelho celular com o aplicativo instalado. A adoção desta tecnologia integrada ao Sistema Gestão Manutenção (SAP) visa manter e otimizar os atuais

processos de coleta de dados de equipamentos. A Imagem 25 mostra a interface deste dispositivo.

Imagem 25 - Coletor de dados Mobile



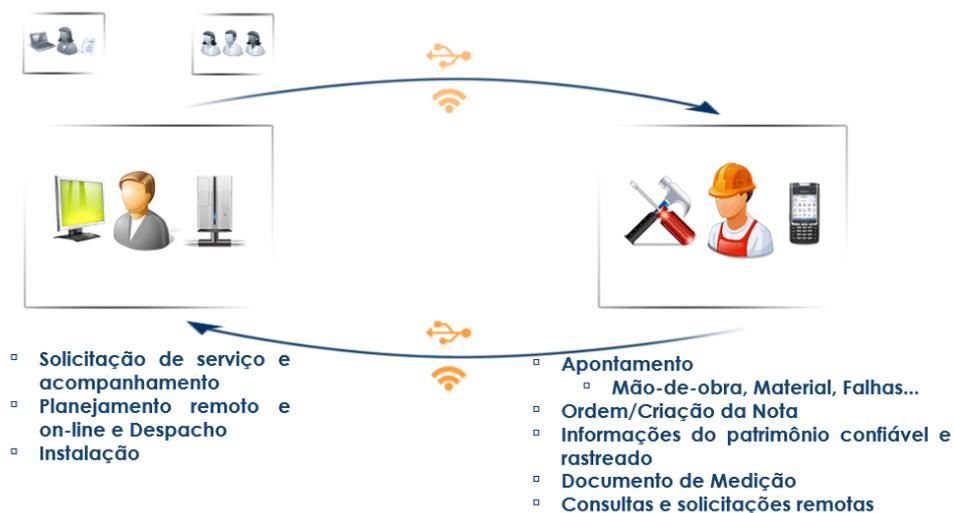
Fonte: Sigga Brizzo Multiplicadores/PCM (2019).

A Imagem 26 exemplifica o fluxo do processo na prática com sistema mobilidade, como pode perceber, ciclo de atividades é bem menor, eliminando controles paralelos, planilhas, etc. Neste fluxo a ordem é gerada no sistema, o PCM direciona a ordem para o técnico que recebera a sua ordem de manutenção no dispositivo coletor, e nele irá realizar apontamento das atividades executadas, de forma objetiva e pré-formatadas.

Após apontamento é realizado sincronismo, ou seja, a exportação dos dados lançados, e via on-line essas informações geram históricos/banco de dados no sistema de gestão manutenção SAP.

Neste fluxo acima relatado pode participar todo o processo desde a criação da ordem no sistema até o acompanhamento junto as equipes em campo na apropriação de dados no dispositivo. É um sistema que atualmente está adotado e está rodando nos processos manutenção, onde estamos obtendo ganhos com otimização de tarefas na rotina do PCM e garantindo correta apropriação de dados.

Imagem 26 - Processo com Mobilidade



Fonte: Sigga Brizzo Multiplicadores/PCM (2019).

Nessa vivência de implantação, alguns conceitos da graduação contribuíram e me auxiliaram na execução dessa atividade, como as disciplinas de Gestão Tecnologia da Informação, Gestão da Manutenção, Gestão da Qualidade, Movimentação e Armazenagem de Materiais.

3 AUTO AVALIAÇÃO

3.1 Auto avaliação do aluno Adriano Augusto dos Santos

A vivência foi um processo de aprendizagem indispensável, porque como bem frisado no decorrer de todo o trabalho, pude conhecer e analisar o processo, bem como materiais utilizados na produção de amortecedores. A auditoria teve como objetivo a prevenção de falhas do produto, através da identificação das falhas por meio da análise de parâmetros operacionais, tais como procedimento operacionais, especificados no processo. Depois de seis meses realizando auditoria e testes na qualidade, realizamos treinamentos e rastreamos falhas, conseguindo deixar o processo com o nível desejado de qualidade. Meu maior desafio foi o curto tempo para se realizar as auditorias e efetuar as melhorias necessárias no processo. Outro ponto desafiador foi conseguir treinar todos os funcionários sem interferir na produtividade.

3.2 Auto avaliação da aluna Aksiley Stefanny Aparecida Miranda

Como estudante pude aprender muito com todo o processo de criação desse portfólio, na própria construção e reflexão da minha aprendizagem e sobre o meu curso, me permitindo um novo olhar sobre todo o processo vivenciado e desenvolvido por mim. Alguns pontos positivos que posso destacar estão relacionados a ter uma loja propriamente dita, participando desde o seu processo de criação, escolha do design, da fachada, do local, entre outros, até tudo isso sair do papel e ser feito, implantado do jeito que planejamos. Contudo consegui manter neste empreendimento um gerenciamento equilibrado uma estrutura organizada, higiênica e visualmente bonita.

Como meu portfólio foi desenvolvido com relação as disciplinas de Gestão de Pequenas Empresas, Gestão de Custos e Gestão Estratégica, o que pude observar é que mesmo diante de tantos pontos positivos, as maiores barreiras que a loja vem sofrendo é a sua aceitação no mercado e o conhecimento que ainda é pouco em relação à prática comercial. Mas, pelo pouco tempo em que a loja se encontra no

mercado, essas barreiras serão vencidas, pois ainda há muitos ajustes a serem feitos e aprendizados a serem incorporados.

3.3 Auto avaliação do aluno Felipe Miranda Silva

Acredito que depois que ingressei na faculdade e posteriormente no estágio, minha visão sobre o curso, sobre como realmente funciona o mercado, teve uma enorme mudança. Tive um grande crescimento profissional e como pessoa, pois no mercado de trabalho as coisas funcionam bem diferentes do que imaginava durante a graduação; as variáveis são bem mais difíceis de controlar, principalmente a humana.

Foi um desafio muito intenso fazer a gestão de pessoas, se colocar no lugar delas antes de qualquer atividade que tiver que delegar. Não é fácil fazê-las entender que o crescimento da empresa e o seu próprio dependem de atitudes que são tomadas no dia a dia. O principal ponto a ser consolidado é a mensagem de que a empresa depende de cada um e que todos são parte de uma engrenagem, onde uma peça depende da outra, sendo que todas são importantes para o funcionamento da empresa.

3.4 Auto avaliação do aluno Heber Lúcio Soares dos Santos

Na vivencia pude aprender as fases de um processo estratégico de manutenção atrelado com a qualidade, análises de desempenho e ganho de produtividade. Com o processo do sistema coletor de dados implantado podemos destacar os seguintes pontos positivos: Apontamento de mão de obra em tempo real, e/ou remoto; Apropriação direta de materiais; Apontamento de desvios no processo de execução da manutenção; Abertura de notas de manutenção de anomalias encontradas em tempo real (manutenções futuras); Agilidade nos apontamentos da execução das manutenções.

Através dos pontos positivos colocados em prática pelas equipes, conseguimos resultados satisfatórios em todo processo de manutenção, destacando ganho de produtividade das equipes execução e PCM.

4 CONCLUSÃO

Através de nossas vivências conseguimos correlacionar a teoria vista durante o curso com a prática diária da profissão que escolhemos. A seguir apresentamos nossas conclusões.

Eu, Adriano Augusto dos Santos, conclui que o estágio foi um período de grande crescimento, tanto pessoal quanto profissional. Pude colocar em prática tudo o que aprendi na sala de aula, em diversas disciplinas que tive no decorrer do curso, o que sem dúvida foi essencial para uma formação mais sólida. No final deste estágio sinto-me mais preparado para enfrentar o mercado de trabalho, sendo que certamente poderei colaborar para uma maior eficiência dos processos produtivos que me forem confiados.

Eu, Aksiley Stefanny Aparecida Miranda, durante toda trajetória da vivência e da estruturação desse portfólio, adquiri experiências e crescimento me proporcionando ampla visão e maior dinâmica de aprendizado, colocando em prática tudo aquilo que aprendi durante a minha graduação. Porém, o tempo para fazer tudo isso foi pequeno e o iniciar de uma empresa, até colocar as coisas em ordem, fazer melhorias, é bem mais difícil e demorado. O tema escolhido, acredito que foi bom e diferente dos que vi, trouxe benefícios e perspectivas do curso e pude ver que a engenharia de produção pode se relacionar com vários assuntos e campos de trabalho.

Levando-se em conta o que foi realizado, eu, Fellipe Miranda Silva, pude concluir que a logística é uma ferramenta muito importante no dia a dia da empresa, pois trabalha em conjunto com várias áreas de apoio à produção, como Ferramentaria, Engenharia de Processo e Produto, etc., para diminuir os custos da produção, reduzir as perdas com setup, controlar os estoques de processo e acabados. O estágio é uma das etapas primordiais para o futuro profissional, pois com ele podemos adquirir o conhecimento prático das ferramentas apresentadas no contexto acadêmico e vivenciar o clima organizacional, além de fazer com que a teoria se complemente com a prática.

Ao fim dessa vivência, eu, Heber Lúcio Soares dos Santos, concluo que obtive resultados significativos para minha vida profissional, descritos no presente portfólio.

Onde pude aplicar na pratica conceitos adquiridos dos ensinamentos da graduação durante a vivência adquirida com implantação de coletores dados no processo de manutenção. O projeto em si, trouxeram ganhos significativos de produtividade e otimização processos, tendo reconhecimento por parte gerencia de área da empresa e tornando referência nos indicadores de performance.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. C. Auditoria: Um Curso Moderno e Completo. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada. 3 ed. São Paulo:** Edgard Blucher, 2000.
- ARRUDA, J. R. de; CONCEIÇÃO, G. C. da; LIMA, A. B. de. **Ferramentas M.R.P. aplicada no controle de estoque.** Taquaritinga: Anderson Barbosa de Lima, 2013.
- ATTIE, W. **Auditoria interna.** São Paulo: Atlas, 1992.
- AUDIBRA. Instituto dos Auditores do Brasil. **Código de Ética do Auditor interno.** 2012. Disponível em: <https://iiabrasil.org.br/ippf/codigo-de-etica>. Acesso em: 24 set. 2019.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial.** 5.ed, São Paulo: Bookman, 2006. 615 p.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial. São Paulo: Atlas,** 2015.
- BASILE, O. Auditoria Interna do Futuro: Você está preparado? In: CLAI, 2010. **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto dos Auditores Internos do Brasil, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/2632871-Auditoria-interna-do-futuro-voce-esta-preparado-oswaldo-basile-cia-ccsa-presidente-ii-a-brasil.html>. Acesso em: 24 set. 2019.
- CARNEIRO, S. E. da S. M. **Quais os atributos que um auditor interno deve ter.** 2013. 74f. Dissertação (Mestrado em Auditoria) - Instituto Politécnico do Porto, Porto, Portugal, 2013. Disponível em: https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/1840/1/DM_SilviaCarneiro_2013.pdf. Acesso em: 23 set. 2019.
- COELHO, F. U. **Manual de Direito Comercial.** São Paulo: Saraiva, 2004.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ ERP.** São Paulo: Atlas, 2009.
- COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle Estatístico de Qualidade.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- CURY, A. **Organização e Métodos: uma visão holística.** São Paulo: Atlas, 2000.
- DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração.** São Paulo: Saraiva, 1990.

DONDA JUNIOR, A. **Fatores influentes no processo de escolha da localização agroindustrial no Paraná**: estudo de caso de uma agroindústria de aves. 2002. 141f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em:

<https://core.ac.uk/download/pdf/30364922.pdf> Acesso em: 20 jul. 2019.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

GUERRINI, F. M.; AZZOLINI, W. Jr.; BELHOT, R. V.. **Planejamento e Controle da Produção**: projeto e operação de sistemas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

JURAN, J.M.; GODFREY, A. B. Eds. **Juran's Quality Handbook**. 5.ed. New York: McGraw Hill Professional, 1999. Disponível em:

<http://dump.bitcheese.net/files/yhyjyvy/juran.pdf> Acesso em: 23 set. 2019.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**: a edição do novo milênio. Tecnologia e Linguística. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LARA JUNIOR, N. C. de. **Planejamento e Controle de Produção**. São Paulo: Ática, 1990.

SIGGA BRIZZO MULTIPLICADORES PCM. **Material de treinamento**, 2019.

Disponível em: <https://sigga.com.br/> Acesso em: 25 jul. 2019.

MEDEIROS NETO, F. N. **A importância da estratégia e do planejamento para as organizações em tempo de crise**. São Paulo: Administradores.com, 2010.

Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/a-importancia-da-estrategia-e-do-planejamento-para-as-organizacoes-em-tempos-de-crise>. Acessado em: 20 jul. 2019. Acesso em: 02 ago. 2019.

MONCHY, F. **A Função Manutenção**. São Paulo: Durban, 1987. Disponível em:

<http://www.ufjf.br/ep/files/2010/05/Wady-UFJF-Engenharia-Monografia.pdf>.

Acessado em: 10 ago. 2019.

OTANI, M.; MACHADO, W. V. A proposta de desenvolvimento de gestão da manutenção industrial na busca da excelência ou classe mundial. **Revista Gestão Industrial**, v.4, n.2, 2008. Disponível em:

http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2012_3_Mariana.pdf.

Acessado em: 10 ago. 2019.

OSADA, T.; **Housekeeping5S'S**: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. São Paulo: Instituto Imam, 1992.

SLACK, N.; CHAMBERS, S. J. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:

http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2012_3_Mariana.pdf.

Acessado em: 10 ago. 2019.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão**.3.ed. Porto Alegre: Bookman,2010.

SOUZA, J. B. **Alinhamento das estratégias do Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) com as finalidades e função do Planejamento e Controle da Produção (PCP): Uma abordagem Analítica**. 2008. 169 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Disponível em:

http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2012_3_Mariana.pdf.

Acessado em: 10 ago. 2019.

TEIXEIRA, P. H. **Manual prático de auditoria contábil**. São Paulo: Portal Tributário, 2008.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YAMAKAWA, C. A. P. **Garantia de Qualidade em Páginas Web para Dispositivos Móveis: Acessibilidade e Restrições de hardware**. 2012.

http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6696/1/CT_COINT_2013_2_11.pdf. Acessado em: 10 ago. 2019.

