



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

ISAQUE PEDRO DA SILVA JÚNIOR

Relatório de Estágio Integrado

Acumuladores Moura S/A

Campina Grande - PB
Julho de 2020

Isaque Pedro da Silva Júnior

**Relatório de Estágio Integrado
Acumuladores Moura S/A**

Relatório de Estágio Integrado submetido à Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências no Domínio da Engenharia Elétrica.

Orientador: Edmar Candeia Gurjão

Campina Grande, PB
Julho de 2020

Isaque Pedro da Silva Júnior

**Relatório de Estágio Integrado
Acumuladores Moura S/A**

Relatório de Estágio Integrado submetido à Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências no Domínio da Engenharia Elétrica.

Aprovado em ___/___/___

Professor Avaliador

Universidade Federal de Campina Grande
Avaliador

Edmar Candeia Gurjão

Universidade Federal de Campina Grande
Orientador

"Onde quer que o homem possa estar, tudo quanto possa fazer, em tudo que possa aplicar sua mão - na agricultura, no comércio e nas indústrias, ou na sua mente, no mundo da arte e da ciência, ele está, seja no que for, constantemente posicionado diante da face de seu Deus, está empregado no serviço de Deus, deve obedecer estritamente seu Deus e, acima de tudo, deve objetivar a glória de seu Deus."

Abraham Kuyper

Agradecimentos

A gratidão é a memória do coração, já dizia o discípulo de Sócrates, Antístenes. Tal memória deve estar constante funcionamento, afinal que terrível coisa é a amnésia do coração! Sendo assim, quero aqui externar minha gratidão para com aqueles que estão gravados em mim.

Agradeço à minha família, meu porto seguro. Posso enfrentar as grandes ondas do mar aberto que é a vida, confiante que sempre que precisar lançar as âncoras e desligar os motores encontrarei águas tranquilas em meu lar. Agradeço especialmente aos meus pais e irmãos, que com muito esforço e dedicação investiram em mim, na minha profissão e fizeram da conclusão da minha graduação um sonho e objetivo.

Agradeço à minha parceira de vida, Anyelle. Obrigado por me manter são, por caminhar comigo, por ser estrada e destino no meu viver. Se estou chegando ao final do ciclo acadêmico é por você estar comigo. Sem você não chegaria onde cheguei!

Agradeço ao corpo de professores de engenharia elétrica da UFCG, em especial ao meu orientador Edmar Candeia. Cada um que passou por mim me presenteou com algo, seja positivo ou negativo, bom ou ruim, amargo ou doce. Nos erros e acertos fui moldado por esse corpo docente para hoje ser o profissional que sou.

Agradeço aos amigos que a vida me apresentou em Belo Jardim. Pessoas como Gabrielle e Nayane são sopro de vida que aquecem e confortam o coração em tempos difíceis. Agradeço ao colegas da republica dos "Matutos" pelas conversas, troca de experiências e suporte nesse tempo que moramos juntos.

Agradeço a toda equipe de Engenharia de Segurança e Meio Ambiente da unidade 01 da Acumuladores S/A. Vocês me ensinam que sozinho posso até ir mais rápido, mas só com um boa equipe se consegue ir mais longe. Agradeço imensamente a minha coordenadora Rafaella Maia, por extrair o melhor de mim e me direcionar para melhorar o que preciso. Todos os dias aprendo com você.

No fim, agradeço à Jesus, meu sublime bem. Pois no final das contas tudo é pra Ele e por Ele.

"As coisas não caem do céu. É preciso ir buscá-las. Correr atrás, mergulhar fundo, voar alto. Muitas vezes, será necessário voltar ao ponto de partida e começar tudo de novo. As coisas, eu repito, não caem do céu. Mas quando, após haverem empenhado cérebro, nervos e coração, chegarem à vitória final, saboreiem o sucesso gota a gota. Sem medo, sem culpa e em paz. É uma delícia. Sem esquecer, no entanto, que ninguém é bom demais. Que ninguém é bom sozinho. E que, no fundo no fundo, por paradoxal que pareça, as coisas caem mesmo é do céu, e é preciso agradecer."

Luís Roberto Barroso - Ministro do STF

Resumo

O presente relatório é referente ao estágio curricular realizado pelo aluno Isaque Pedro da Silva Júnior, na empresa Acumuladores Moura S/A - Unidade 01 - na cidade de Belo Jardim - PE. O estágio foi realizado no setor de Engenharia de Segurança e Meio Ambiente, que é responsável por todo atendimento as legislações ambientais e de Saúde e Segurança do Trabalho (SST), gestão das normas ISO 14001 e ISO 45001 e implementação de projetos de melhoria afim de garantir a sustentabilidade da planta na Unidade 01 - Matriz. Sob a orientação da engenheira Rafaella Maia, o estagiário desenvolveu várias atividades, tais como: cumprimento das exigências de órgãos ambientais, gestão e acompanhamento de desempenho das normas ISO 14001 e ISO 45001, projetos de redução de custos e recursos naturais, gestão dos resíduos sólidos e atuação, por meio da metodologia WCM (Word Class Manufacturing), nos pilares técnicos.

Palavras chave: ISO 14001, ISO 4001, WCM, Kaizen.

Lista de Figuras

1	Logística Reversa Moura	4
2	Organograma da Diretoria de Metais e Sustentabilidade	5
3	Pilares do WCM	7
4	Gráfico de Pareto	8
5	4M - Diagrama de Ishikawa	9
6	<i>Kaizen</i> - Fluxo de Preenchimento	10
7	Formulário Standart <i>Kaizen</i> - página 01	11
8	Formulário Standart <i>Kaizen</i> - página 02	12
9	Política de gestão corporativa Moura	15
10	Perigos e Riscos - Administrativo	16
11	Aspectos e Impactos Ambientais - Unidade 01	17
12	Objetivo Ambiental - Redução de Consumo de Água	18
13	Objetivo de Saúde e Segurança - NR 12	19
14	Custos de Operação - Un01	20
15	Descrição dos três EPI's com maior custos em um ano - Un01	20
16	Média de gastos com EPI por pessoa - Setor de Montagem	21
17	Padrão de gastos com EPI no Setor de Montagem - Un01	21
18	Padrão de EPI no Setor de Montagem - Un01	23
19	Central de Resíduos - Unidade 01	24
20	Objetivo Ambiental - Resíduo Comum	25

Sumário

Lista de Figuras	1
1 Introdução	3
1.1 Objetivos	3
1.1.1 Objetivo Geral	3
1.1.2 Objetivos Específicos	3
1.2 Estrutura do Trabalho	3
2 Acumuladores Moura S/A	4
2.1 A Empresa	4
2.2 Estrutura Organizacional	5
2.3 Engenharia de Segurança e Meio Ambiente	5
3 Referencial Teórico	6
3.1 WCM - Word Class Manufactory	6
3.1.1 Pilares do WCM	6
3.1.2 Ferramentas WCM	8
3.1.3 <i>Kaizen</i>	9
3.2 Normas ISO	13
3.2.1 ABNT NBR - ISO 14001	13
3.2.2 ABNT NBR - ISO 45001	14
4 Atividades Realizadas	16
4.1 Gestão das Normas ISO	17
4.2 <i>Kaizens</i>	19
4.2.1 <i>Kaizen</i> de Redução de Custos	19
4.2.2 <i>Kaizen</i> Ambiental	24
5 Conclusão	26
6 Referências	27

1 Introdução

Este relatório tem por finalidade apresentar as atividades realizadas durante o estágio na empresa Acumuladores Moura S/A – Unidade 01, situada na cidade de Belo Jardim - PE, na área de Engenharia de Segurança e Meio Ambiente, correspondendo ao estágio integrado, componente da estrutura curricular do curso de Engenharia Elétrica.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo do estágio é promoção de experiências e desenvolvimento de habilidades com foco em solução de problemas.

1.1.2 Objetivos Específicos

Suporte a produção industrial em temas relacionados a segurança, meio ambiente e sustentabilidade.

- Gestão das normas ISO 14001 e ISO 45001.
- Gestão de projetos de redução de custo e recursos naturais.
- Gestão de Resíduos Sólidos.
- Suporte aos Pilares de Segurança, Meio Ambiente e PCI.
- Desenvolvimento de Melhorias no Setor de Segurança e Meio Ambiente.

1.2 Estrutura do Trabalho

Este relatório apresenta a seguinte distribuição:

- Capítulo 1 - apresenta a contextualização do tema abordado de maneira introdutória, além da definição dos objetivos e apresentação da estrutura do trabalho.
- Capítulo 2 - tem-se a apresentação da empresa, sua história e área de atuação e estrutura organizacional.
- Capítulo 3 - mostra os referenciais teóricos dos temas trabalhados.
- Capítulo 4 - apresenta as principais atividades realizadas pelo estagiário.
- Capítulo 5 - apresenta a conclusão e considerações finais do trabalho.

2 Acumuladores Moura S/A

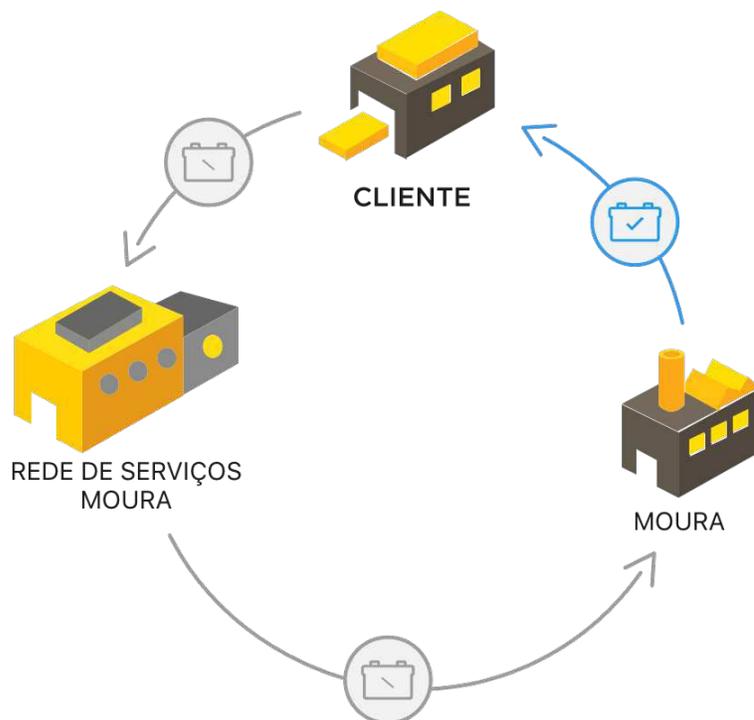
2.1 A Empresa

A Empresa Acumuladores Moura foi fundada em 1957 pelo Químico Industrial Edson Mororó Moura, iniciando suas atividades de produção de baterias em 1958, com um fluxo de apenas 50 baterias por mês. Criada no seco agreste nordestino, na cidade de Belo Jardim, a Moura possui uma história de empreendedorismo de mais de meio século, partindo de uma realidade difícil no final na década de 50 até a sua consolidação como líder de mercado na América Latina nos dias atuais.

A Acumuladores Moura se tornou um conglomerado de empresas, o Grupo Moura, que possui mais de 80 (oitenta) distribuidoras espalhadas em quatro países, que são: Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. Além de 6 (seis) plantas fabris, 1 (um) centro de distribuição e 18 (dezoito) holdings. Entre as holdings, se destacam o Instituto Tecnológico Edson Mororó Moura (ITEMM) e a Transportadora Bitury, a primeira atuando como centro de pesquisa e a segunda como sistema logístico de distribuição das baterias.

A empresa também é destaque no quesito sustentabilidade. Em 2016, a empresa foi considerada uma das empresas mais sustentáveis do Brasil pelo Guia Exame de Sustentabilidade (EXAME, 2016). Segundo o guia, das 45 mil toneladas de chumbo e 5 mil toneladas de plástico utilizados para produção de 4,5 milhões de baterias em 2016, 95% veio da reciclagem de baterias antigas, graças ao aperfeiçoamento da logística reversa. A Figura 1 apresenta o ciclo simplificado da logística reversa.

Figura 1: Logística Reversa Moura

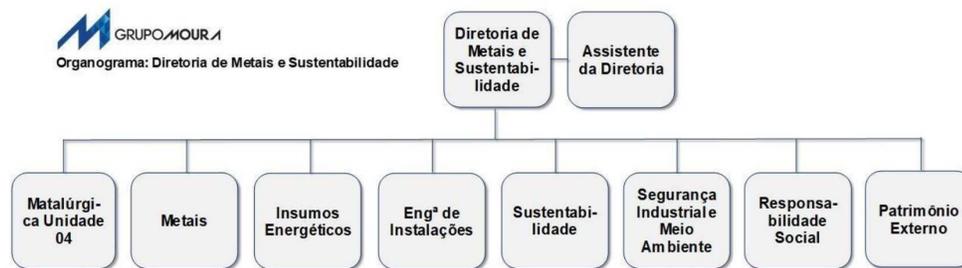


FONTE: GRUPO MOURA [1].

2.2 Estrutura Organizacional

As atividades do estagiário foram realizadas no setor de Engenharia de Segurança e Meio Ambiente da Unidade Matriz da Baterias Moura, sendo produzidas na planta somente baterias automotivas. O setor faz parte da Diretoria de Metais e Sustentabilidade, cuja estrutura organizacional é apresentada na Figura 2 a seguir.

Figura 2: Organograma da Diretoria de Metais e Sustentabilidade



FONTE: GRUPO MOURA [2] . Repositório Digital da Acumuladores Moura.

2.3 Engenharia de Segurança e Meio Ambiente

O setor de Segurança Industrial e Meio Ambiente do Grupo Moura é responsável por gerenciar e garantir o cumprimento das normas de segurança e meio ambiente das unidades fabris, sendo a unidade 01 a planta de atuação do estagiário em questão.

Também é responsabilidade do setor:

- Responder tecnicamente pela orientação quanto ao cumprimento do disposto nas NR's aplicáveis as atividades executadas pela empresa;
- Acompanhar as fiscalizações e participar das reuniões com o MTE -Ministério do Trabalho e Emprego;
- Promover a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores para a prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais;
- Fazer inspeções na empresa, verificando locais , equipamentos e condições de ambientes (iluminação, ruído, calor, concentração de poeiras de chumbo e riscos de incêndios.), uso de EPI,s;
- Supervisionar o tratamento d'água e efluentes;
- Supervisionar o gerenciamento de resíduos sólidos;
- Gestão de projetos nas áreas de segurança e meio ambiente.

3 Referencial Teórico

3.1 WCM - Word Class Manufactory

O WCM é um conjunto de conceitos, técnicas e princípios que teve origem do Sistema Toyota de Produção. Se apresenta como um programa de mudanças em busca de gestão integrada e mundial que aumente a produtividade, otimize processos e reduza desperdícios.

Surgindo na década de 80, quando as empresas ocidentais buscavam se manter competitivas mesmo com o destaque do toyotismo nasce o conceito de “Classe Mundial”, ou seja, um “padrão de excelência” que toda empresa que deseja a liderança no mercado deve buscar.

O WCM se baseia em 3 principais princípios:

1. O combate de qualquer forma de perda ou prejuízo que possa prejudicar a cadeia de produção;
2. O desenvolvimento de pessoas de todos os processos;
3. O uso de métodos adequados ligados às ineficiências do processo.

Resumidamente o WCM é um sistema simples, onde é identificado o problema e sua perda, o método que será adotado para resolução e ao fim se controla os resultados.

3.1.1 Pilares do WCM

O Dr. Hajime Yamashina, estruturou o WCM em dez pilares gerenciais e dez técnicos, tal configuração foi formatada inicialmente para a FIAT. Tais pilares visam integrar a busca por eliminação de perdas. A sua abrangência alcança desde de simples operadores até a alta direção.

Os pilares gerenciais se encontram na base, suportando os técnicos:

- Envolvimento e comprometimento da alta administração;
- Definir os objetivos de forma clara;
- Mapear todo o caminho para o WCM;
- Alocar profissionais altamente qualificados;
- Comprometimento de toda a organização;
- Focar em melhoria contínua para obter competência organizacional;
- Tempo e finanças;
- Nível de expansão;
- Nível de detalhes;
- Motivação dos operadores.

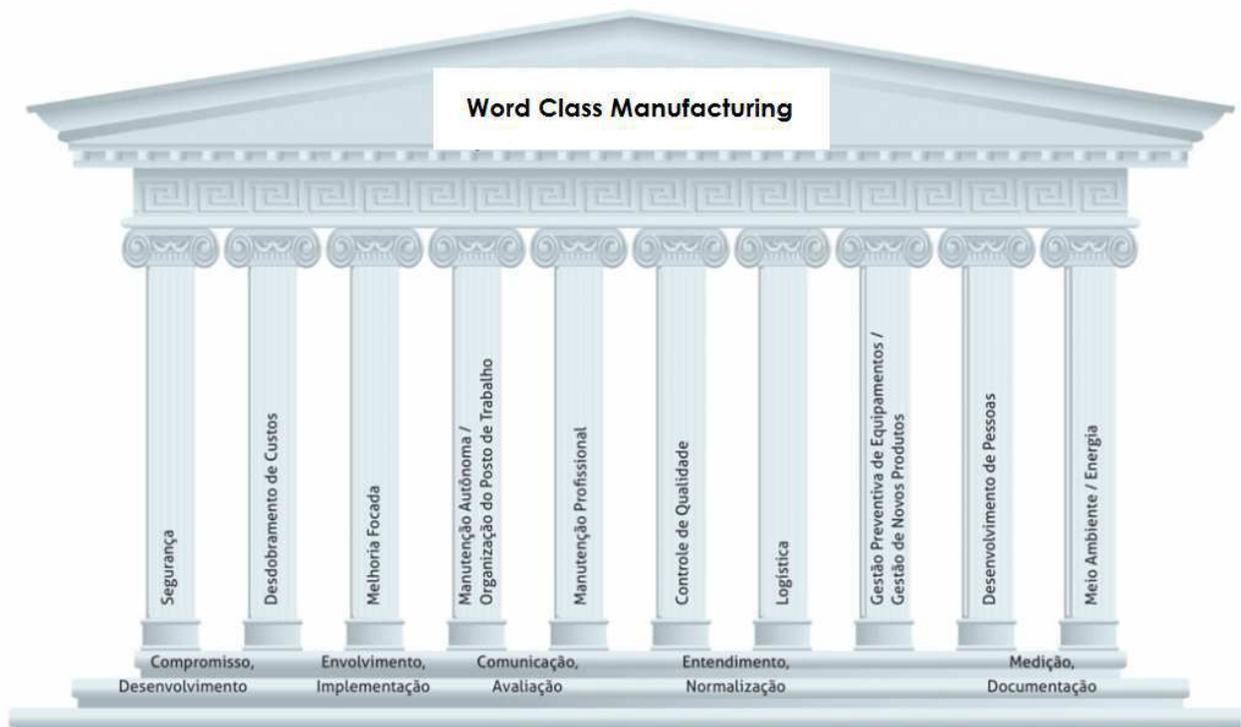
Em seguida estão os pilares técnicos:

3.1 WCM - Word Class Manufacturing

- Segurança;
- Desdobramento dos custos;
- Melhoria focada;
- Manutenção autônoma e organização do ambiente de trabalho;
- Manutenção planejada;
- Controle de qualidade;
- Logística e atendimento ao consumidor;
- Gestão preventiva dos equipamentos;
- Desenvolvimento das pessoas envolvidas;
- Meio Ambiente/Energia.

A Figura 3 exemplifica a relação dos pilares técnicos e gerenciais do WCM.

Figura 3: Pilares do WCM



FONTE: LABONE [1]

3.1.2 Ferramentas WCM

Na busca pela eliminação das perdas e melhoria contínua dos processos, o WCM faz uso de ferramentas que integradas e bem aplicadas se mostram muito eficientes e capazes de solucionar problemas em sua causa raiz.

1. Priorização

A resolução de problemas dentro da metodologia WCM devem ser direcionadas por meio da priorização, uma vez que, é mais lógico atuar em processos que mais impactem negativamente o negócio.

- Diagrama de Pareto: gráfico de barra onde se ordena o aspecto estudado, permitindo a priorização por meio da regra 80/20 que afirma que 80% dos efeitos surgem a partir de apenas 20% das causas. A Figura 4 apresenta um exemplo.

Figura 4: Gráfico de Pareto



- Cost Deployment: estratificação das perdas pelo custo. Assim, prioriza áreas com maiores perdas agindo como direcionador das ações.
- Estratificação dos objetivos: visa o detalhamento lógico e sistemático do que se quer alcançar. De sorte que o objetivo deve ser específico, mensurável, atingível, focado no resultado e definido no tempo.

2. Descrição do Problema

Para a resolução de problemas não basta apenas ser direcionado, também se faz necessário o conhecimento do problema em si, facilitando a visualização e o entendimento. O WCM fornece ferramentas para essa etapa.

- 5G: ferramenta usada na gestão de produção de forma a analisar problemas que podem prejudicar a planta da fábrica e encontrar as principais causas desses problemas. Essa sistemática garante uma resolução de forma precisa e eficaz. Sua origem é da cultura japonesa onde cada "G" representa um ponto do método.
 - Gemba: Local em que a situação ocorre;

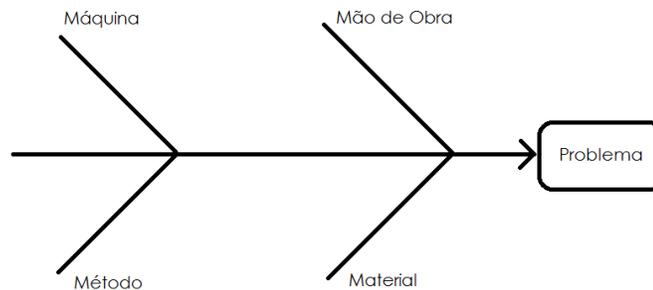
- Gembutsu: Condição atual do problema.
 - Genjitsu: Fato atual encontrado.
 - Genri: Teoria sobre o problema.
 - Gensoku: Revisão e padronização das normas.
- 5W1H: atua como um checklist na implementação de melhorias para que não haja dúvida no momento da implementação de soluções. É composto das iniciais em inglês de todos os itens checados:
 - What?: Qual o problema?
 - When?: Quando ocorre?
 - Where?: Onde ocorre?
 - Who?: Quem executa?
 - Which?: Que tendências?
 - How?: Como acontece?

3. Análise da causa-raiz

Uma vez que se foi direcionado ao problema e realizada sua descrição detalhada é o momento de investigar a causa raiz para definição de ações afim de evitar sua ocorrência. Para isso entre muitas ferramentas o WCM se utiliza dos 4m e os 5 por quês.

- 4M: É uma técnica que analisa o fenômeno selecionando possíveis fatores de causas representados no diagrama de Ishikawa onde se avalia o método, material, mão de obra e máquina como demonstrado da Figura 05.

Figura 5: 4M - Diagrama de Ishikawa



- 5 Por Quês: É usado para pesquisar as causas de um fenômeno e identificar sua causa-raiz. Segundo a ferramenta ao se perguntar 5 vezes sobre um fenômeno é possível saber o que o causou.

3.1.3 Kaizen

O nome *Kaizen* tem origem japonesa e pode ser traduzido como "melhoria contínua", indicando também que essa melhoria deve ser buscada por todos da organização. Dentro do WCM o *Kaizen*

se mostra como uma poderosa ferramenta para gerar lucros elevados seja por aumento de produção, redução de perdas ou até em aspectos imensuráveis como temas relacionados a segurança, qualidade e meio ambiente. Na busca pela melhoria que ocorre continuamente deve-se seguir todos os passos apresentados anteriormente e sistematicamente extrair todo o potencial das ferramentas apresentadas.

Na Acumuladores Moura S/A a cultura do *Kaizen* se mostra muito forte e é praticada e incentivada por todos. Dentro da organização, afim de facilitar seu uso, foram elaborados formulários que esquematizam os passos necessários para implementação da melhoria contínua. As Figuras 07 e 08 apresentam o fomulário Standart *Kaizen*.

Tais formulários apresentarão diferenças de acordo com o grau de complexidade do problema em questão, assim, problemas simples usam menos ferramentas investigativas do que os mais complexos. A Figura 06 apresenta um fluxograma para preenchimento.

Figura 6: *Kaizen* - Fluxo de Preenchimento



Figura 7: Formulário Standart *Kaizen* - página 01

STANDARD KAIZEN													
TEMA:			CÓD. MATRIZ E:										
SETOR/UGB:													
DEFINIÇÃO DO TIME:													
LÍDER:	MAT:	4-:	MAT:										
2-:	MAT:		MAT:										
3-:	MAT:	5-:	MAT:										
PILAR: <input type="checkbox"/> CUSTOS <input type="checkbox"/> MANUTENÇÃO AUTÔNOMA <input type="checkbox"/> SEGURANÇA <input type="checkbox"/> QUALIDADE			<input type="checkbox"/> MELHORIA FOCADA <input type="checkbox"/> MANUTENÇÃO PROFISSIONAL <input type="checkbox"/> AMBIENTAL <input type="checkbox"/> PRODUTO <input type="checkbox"/> DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS		CRONOGRAMA: Planejado:								
Realizado: <table border="1" style="width:100%; height:20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>													
↳ DESCRIÇÃO DO PROBLEMA (Direcionador)													
↳ OBSERVAÇÃO (SG)													
Gemba: Vá para o local onde o problema acontece e avalie todas as possíveis anomalias													
O que observar?		Foto		Observações									
Explique o local e atividades relacionadas. a. Quais os equipamentos utilizados nesse processo? b. Quais as atividades que os operadores realizam? Existe alguma etapa manual? c. Quais os testes de qualidade que são realizados no produto ou no equipamento? d. Como estão as condições básicas dos equipamentos e da matéria-prima? Onde? Qual linha? Qual equipamento? *Anotar tudo o que estiver fora da normalidade.													
O que observar?		Foto		Observações									
Examine a peça com defeito. Em seguida, observe o processo sendo executado. Explique o defeito e suas consequências. a. Como acontece a anomalia? b. Como a peça foi afetada? c. Quais as condições básicas do equipamento? d. Quais as condições da matéria-prima? e. Como a peça está sendo manuseada e armazenada? f. Quais as condições ambientais do posto (iluminação, ferramentas, ergonomia)? g. Existem atos ou condições inseguras? h. O processo observado é o gargalo? i. Existem fontes de sujeira ou vazamentos?													
Chefe da Área		Custo Inicial		Benefício Inicial	B/C Inicial	Pilar de Custos							

FONTE: GRUPO MOURA [3]

3.1 WCM - Word Class Manufactory

Figura 8: Formulário Standart *Kaizen* - página 02

Genjitsu: Colete e verifique dados e fatos referentes a anomalia																														
O que observar?	Foto			Observações																										
<p>Verifique dados e fatos ocorridos no local, tendências, influências, frequência de ocorrência, etc.</p> <p>a. O problema é constante ou esporádico? b. A partir de quando o problema apareceu ou aumentou? c. Houve alguma modificação ou evento próximo a anomalia? (setup, amostra, manutenção, etc) d. Existe uma linha, horário, turma ou dia em que tenha mais ocorrências? Desenhe o gráfico de quantidade de problemas x tempo</p>																														
Genri: Consulte a teoria (normas, padrões, etc)																														
O que observar?	Foto			Observações																										
<p>a. Os parâmetros de processo (velocidade, temperatura, material, etc) estão sendo obedecidos de acordo com os padrões e isso pode ser verificado na linha? b. Existe alguma concessão para produção da peça? c. A matéria prima está nos padrões especificados? d. O produto está seguindo os padrões e saindo de acordo com as especificações? e. As normas são aplicáveis (tudo o que está escrito pode ser executado na prática)? f. Quais as informações técnicas trazidas pelo fornecedor para esse componente? (velocidade, temperatura, pressão) g. Existe periodicidade definida para executar a manutenção?</p> <p>* Procurar informações nas ATRs, manuais, informação dos fornecedores, Ordens de Manutenção, etc.</p>																														
Gensoku: Avalie as instruções de trabalho e os padrões operacionais																														
O que observar?	Foto			Observações																										
<p>a. Os padrões operacionais/manutenção abrangem as falhas detectadas? b. O operador/mantenedor está seguindo os padrões estabelecidos? Há alguma concessão? c. Os padrões estabelecidos evitam ou ajudam a minimizar o problema? d. Os padrões estabelecidos são de fácil visualização, acesso e compreensão para os operadores/mantenedores? e. Os padrões são aplicáveis (tudo o que está escrito pode ser executado na prática)?</p> <p>* Procurar informações em SMP, AIO, AOS, etc.</p>																														
<p>DEFINIÇÃO DA META:</p>	<p>PLANO DE AÇÃO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Ação (O que?)</th> <th>Quem?</th> <th>Quanto?</th> <th>Quando?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Nº	Ação (O que?)	Quem?	Quanto?	Quando?	1					2					3									
	Nº	Ação (O que?)	Quem?	Quanto?	Quando?																									
	1																													
	2																													
	3																													
<p>RESULTADOS (Compare com os mesmos indicadores dos objetivos da 3ª etapa)</p>	<p>PADRONIZAÇÃO (Documentos criados/modificados; LPPs elaboradas, etc)</p>																													
<p>CEM PRINCÍPIO 9: "Somos focados em resultado."</p> <table border="1"> <tr> <td>Custo Final</td> <td>Benefício Final</td> <td>B/C Final</td> <td>Pilar de Custos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ganho Real Ganho Virtual</td> </tr> </table>						Custo Final	Benefício Final	B/C Final	Pilar de Custos	<input type="checkbox"/>	Ganho Real Ganho Virtual																			
Custo Final	Benefício Final	B/C Final	Pilar de Custos	<input type="checkbox"/>	Ganho Real Ganho Virtual																									

UGF4863_B

Aprovado por: PRC

FONTE: GRUPO MOURA [4]

3.2 Normas ISO

A ISO (*International Organization for Standardization*) é uma organização fundada em 1946 e sediada em Genebra, na Suíça. Seu propósito é desenvolver e promover normas que possam ser utilizadas por todos os países do mundo.

Mais de 111 países integram esta importante organização internacional especializada em padronização. O Brasil é representado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

As certificações ISO representam uma forma de garantir que empresas públicas ou do setor privado estejam aptas para fornecer um produto, serviço ou sistema segundo padrões de agências reguladoras e dos clientes. Assim, com um padrão comum a todos a competitividade é elevada e os procedimentos são refinados, criando assim, referências.

A Acumuladores Moura S/A detém as seguintes certificação da ISO:

- ISO 9001: Qualidade do Sistema de Gestão.
- ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental.
- 20400: Compras Sustentáveis
- ISO TS16949: Referencial global para Sistema de Gestão de Qualidade.
- ISO 45001: Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional.

3.2.1 ABNT NBR - ISO 14001

A ABNT NBR ISO 14000 lista e detalha os requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental. Isso permite que qualquer organização possa desenvolver uma estrutura que protege o meio ambiente e que reaja rapidamente às mudanças ambientais, oferecendo respostas rápidas. Isso só é possível por levar em conta aspectos ambientais internos e externos.

O desenvolvimento sustentável não deve ser pensando apenas em pequenas atuações, mas as ações devem estar alinhadas com a visão estratégica da empresa. Tal visão fornece ganhos econômicos, reduzindo o consumo com recursos hídricos e custos.

Em 1987, em Genebra a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento elaborou um documento chamando Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*) que definiu o desenvolvimento sustentável como o "desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades". Assim o Sistema de Gestão Ambiental representa um passo a mais a fim de mitigar ou prevenir problemas ambientais. Logo, contribuir para o desenvolvimento sustentável é o alvo do sistema de gestão da ISO 14001.

Ao decidir aplicar a norma em uma empresa ela deve levar em consideração fatores como:

- Sua política ambiental;
- O contexto e natureza de suas atividades, produtos e serviços;
- Sua localização geográfica;
- Atendimento dos requisitos legais;

O Sistema de Gestão Ambiental da ISO 14001 permite que a organização alcance o sucesso sustentável e estabelecimento de melhores práticas para proteção e prevenção do meio ambiente por meio de mitigação dos impactos ambientais e aumento do desempenho ambiental, isso tudo graças a uma sistemática de atuação que busca continuamente melhorar.

3.2.2 ABNT NBR - ISO 45001

A ABNT NBR ISO 45001 lista e detalha os requisitos de um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO), tendo como foco a melhoria contínua do desempenho de empresas no que se refere a Saúde e Segurança do Trabalho (SST).

Foi escrito considerando dados fornecidos pela Organização Internacional do Trabalho (OIT). A OIT estimou que 2,3 milhões perdem a vida todos os anos por doenças e acidentes de trabalho.

De acordo com a norma, uma organização é a responsável pela segurança e saúde ocupacional de seus colaboradores além de outros que podem ser afetados por suas atividades, promovendo e protegendo a saúde física e mental.

A ISO 45001 busca fornecer um mecanismo para a gestão de riscos e oportunidades identificados na organização, buscando prevenção de lesões e problemas de saúde ocupacional além de promover ambientes de trabalho saudáveis e seguros. A norma foca na importância da prevenção, uma vez que um sistema de gestão de SSO se torna mais efetivo e eficiente ao tomar medidas antecipadas em relação a riscos e oportunidades.

A organização é avaliada em seu desempenho e capacidade de melhoria contínua na Gestão SSO nos seguintes pontos:

- Implementação e desenvolvimento de uma política e objetivos de SST;
- Envolvimento da alta direção da organização demonstrando liderança no tema;
- Consideração dos contexto, riscos e oportunidades em todos os processos;
- Determinação dos perigos e riscos de SST associados às atividades, sempre buscando a eliminação ou mitigação dos mesmos;
- Treinamentos, comunicação e informação dos perigos e riscos levantados;
- Implementação e disseminação da Política de Segurança Corporativa.
- Melhoria contínua do sistema de gestão SSO

A Figura 09 apresenta a Política de Gestão Corporativa do Grupo Moura.

Figura 9: Política de gestão corporativa Moura

POLÍTICA DE GESTÃO CORPORATIVA

A nossa missão é produzir e entregar as melhores soluções em baterias, com um time coeso, garantindo riquezas e fazendo o novo, bem-feito e com paixão. Prezamos em manter, aprimorar e buscar padrões de excelência nos Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, Qualidade e Meio Ambiente, satisfazendo clientes, colaboradores e sociedade, visando à sustentabilidade do negócio.

Somos comprometidos com o bem-estar e a prosperidade das nossas pessoas e das comunidades onde atuamos. Agimos conforme nossos Valores e princípios, seguindo a nossa Cultura Empresarial Moura.

Essa Política condiz com o propósito e contexto da nossa organização, sendo compatível com a natureza, escala e impactos ambientais, ocupacionais e riscos da qualidade de suas atividades, produtos e serviços.

É nossa responsabilidade e compromisso:

I – Satisfazer as NECESSIDADES DOS CLIENTES internos, externos e das partes interessadas.

II – Promover a INOVAÇÃO e a MELHORIA CONTÍNUA dos sistemas de gestão para aumentar o desempenho da Qualidade, do Meio Ambiente, da Saúde e Segurança Ocupacional e da Responsabilidade Social;

III – CONSCIENTIZAR E CAPACITAR NOSSAS PESSOAS para atuarem em conformidade com as diretrizes dos Sistemas de Gestão da Qualidade, do Meio Ambiente e da Saúde e Segurança Ocupacional, fomentando canais para sua CONSULTA e respectiva PARTICIPAÇÃO nos assuntos de interesse;

IV – ATENDER AOS REQUISITOS DOS SISTEMAS DE GESTÃO, DAS LEGISLAÇÕES E DAS REGULAMENTAÇÕES VIGENTES;

V – PROTEGER O MEIO AMBIENTE, promovendo uma estrutura para assegurar o estabelecimento e o alcance dos objetivos, incluindo a PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO e o USO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS NATURAIS;

VI – Adotar processos limpos, seguros e economicamente viáveis, garantindo a PREVENÇÃO DE LESÕES E PROBLEMAS DE SAÚDE relacionados ao trabalho, priorizando ações na fonte, de forma a ELIMINAR OS PERIGOS E REDUZIR OS RISCOS OCUPACIONAIS conforme aplicável.

Arnolfo Menezes
Diretor de Metais e
Sustentabilidade



Revisão - junho/18

FONTE: GRUPO MOURA [5]

A Figura 10 apresenta um exemplo dos Perigos e Riscos das atividades do Administrativo na unidade 01.

Figura 10: Perigos e Riscos - Administrativo

 		ATR21191	PLANILHA DE IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PERIGOS E RISCOS OCUPACIONAIS <u>MATRIZ-SGSSO-MOURA – RESUMIDA</u>	Ed.: 01, Dez/19	Pág. 1/2
ÁREA: TODAS		PROCESSO, ATIVIDADE, PRODUTO OU SERVIÇO:			
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS (realizadas em todas as áreas da empresa; em salas refrigeradas; com equipamentos de informática e de escritório em geral)					
Descrição do Perigo	Descrição do(s) possível(is) Risco(s)	Controle (s) sobre a(s) possível (is) causa (s) e/ou no (s) possível (is) perigos (s) e outros (incluir, se aplicável, EPIs/EPCs)			
OCUPACIONAL					
Exposição a produtos químicos (corretivo de textos, colas de papéis etc)	Lesão dérmica	São utilizadas pequenas quantidades e as pessoas utilizam de forma adequada; UNQ2175 – Controle de Aquisição, Entrada, Manuseio e Armazenamento de Produtos Químicos.			
Perigo de ACIDENTES (quebra de vidros de janelas)	Risco de ferimentos cortantes; etc	Programa de inspeção para manutenção predial			
Exposição a perigos biológicos (ambientes com ar condicionado) / animais silvestres)	Risco de doença ocupacional reversível (doenças curáveis - gripe, pneumonias, agravamento de alergias respiratórias; ferimentos por mordidas, incômodos – mal cheiro, etc)	Cronograma de Manutenção dos aparelhos de Ar condicionado Implementação de sistema de manutenção preventiva/corretiva de ar condicionado; Programa de controle de pragas			
Exposição a perigos BIOLÓGICOS (exposição a microrganismos causadores de doenças na UTILIZAÇÃO de instalações sanitárias)	Risco de doença ocupacional reversível (doenças curáveis, lesões dérmicas e alérgicas; aparelho digestivo etc)	Conscientização/Treinamentos; Empresa contratada para operacionalização destas sistemáticas			
Exposição a perigos ERGONÔMICOS	Risco de doença ocupacional irreversível (DORT/LER)	Treinamentos e Conscientização; Ordem de Serviço, Laudo Ergonômico			
IMPLANTAÇÃO: A	NOTAS:	CHEFE DA SIMA	CONTROLE DE QUALIDADE		
CONHECIMENTO: ----	DISTRIBUIÇÃO: 01/21	Rafaela Maia	José Lins		

FONTE: GRUPO MOURA [6]

4 Atividades Realizadas

Durante seu tempo de estágio, o estagiário se concentrou nas seguintes atividades:

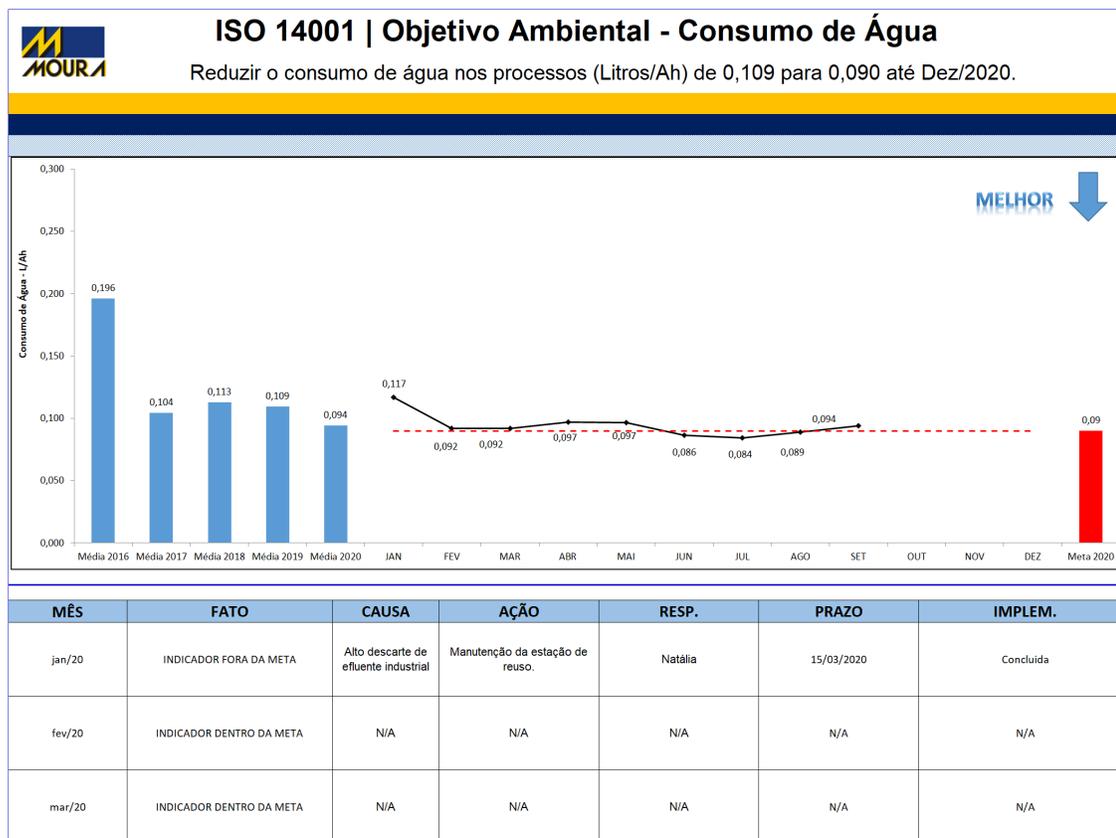
- Atendimento de Requisitos Legais: acompanhamento e monitoramento dos parâmetros indicados na licença de operação seja de órgãos ambientais ou do Corpo de Bombeiro do estado de Pernambuco.
- Suporte aos Pilares WCM de Segurança, Meio Ambiente e Combate a Incêndio.
- Gestão das Normas ISO 14001 e ISO 45001 da Unidade 01 - Matriz.
- Gestão de Resíduos da Unidade 01 - Matriz.
- Kaizens de redução de custo e recursos naturais.

Sendo as três últimas áreas de atuação os pontos que serão detalhados nesse relatório.

4.1 Gestão das Normas ISO

Na imagem 12 pode ser visto o exemplo do acompanhamento do Objetivo Ambiental de Redução do Consumo de água na Un01.

Figura 12: Objetivo Ambiental - Redução de Consumo de Água



Já os objetivos de saúde e segurança estão atrelados as Normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), são eles:

- Adequação a NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Adequação a NR12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- Adequação a NR17 - Ergonomia;
- Adequação a NR23 - Proteção Contra Incêndios.

Na imagem 13 pode ser visto o exemplo do acompanhamento do Objetivo De Saúde e Segurança da NR 12 na Un01.

Figura 13: Objetivo de Saúde e Segurança - NR 12



Prontuário - NR12 **UN01**

Adequação: 24%										
Nº	TÓPICO	ACOMPANHAMENTO	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS	QUANTIDADE DE LINHAS (linhas + extras)	QUANTIDADE DE MÁQUINA	PENDENTE	EM ANDAMENTO	CONCLUÍDO	PERCENTUAL ALCANÇADO	PESO ATRIBUÍDO
1	EMPRESA TERCEIRIZADA E MOURA	A/R ANÁLISE DE RISCO	COMPARATIVO ENTRE EMPRESA TERCEIRIZADA E S/A (ETIQUETAS VERDES)	135	521	275	69	177	34%	15%
2	EMPRESA TERCEIRIZADA	PROJETO MECANICO	ELABORAÇÃO DO PROJETO MECANICOS DAS LINHAS	135	521	351	0	170	33%	20%
3	EMPRESA TERCEIRIZADA	PROJETO ELETRICO	ELABORAÇÃO DO PROJETO ELETRICOS DAS LINHAS	135	521	293	0	228	44%	20%
4	EMPRESA TERCEIRIZADA	INSTALAÇÃO	INSTALAÇÕES DE TODAS AS PROTEÇÕES NA MÁQUINA	135	521	189	281	51	10%	35%
5	EMPRESA TERCEIRIZADA	DOCUMENTAÇÃO FINAL	TREINAMENTO - AR FINAL	135	521	506	0	15	3%	10%
TOTAL									24%	100,0%

O estagiário realizou o acompanhamento de todos esses objetivos, avaliando se as metas estabelecidas estavam sendo cumpridas, em caso de não cumprimento realizava investigações e tratativas afim de eliminar as causas do problema. Além disso, acompanhava o andamento dos planos de ações programados para cada objetivo.

Essa atividade proporcionou uma visão muito ampla em relação a muitas áreas e setores. Promovendo o aprofundamento nas medidas ambientais e atuação na melhoria de processos, além de desenvolver habilidades de gestão de projetos para poder acompanhar grandes investimentos, a exemplo da adequação a NR12. Além de agregar experiência em uma área que lida tanto com alta direção no report dos status dos objetivos, como os operadores de chão de fábrica por meio da aplicação de treinamentos sobre temas específicos.

4.2 Kaizens

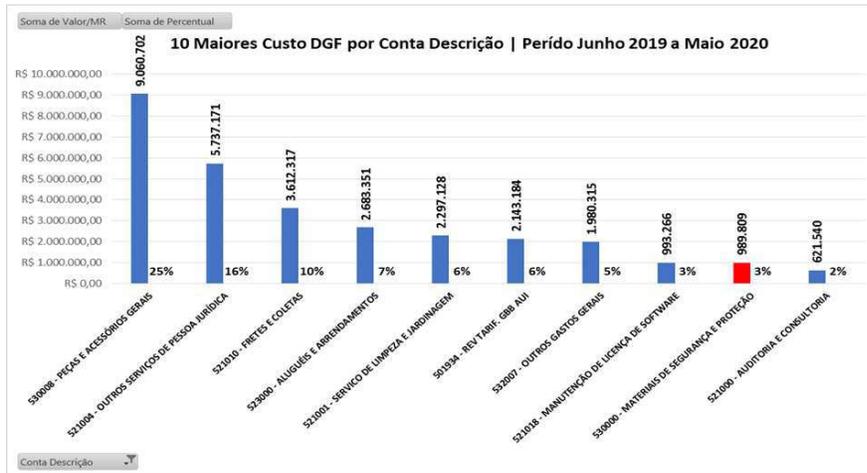
Como já comentado a Acumuladores Moura S/A incentiva a cultura da melhoria contínua por meio do formulário *Kaizen*. No tempo corrente do estágio, o estagiário pode colaborar com alguns projetos de melhoria contínua, sendo detalhados dois projetos relacionados ao tema custos e meio ambiente.

4.2.1 *Kaizen* de Redução de Custos

Diante do cenário que a pandemia impôs a todo o mundo o Grupo Moura implementou medidas para manter sua produção e seu quadro, onde a redução de custo foi um dos pilares para esse momento. Assim, com a demanda de reduzir gastos que envolvessem a segurança industrial o estagiário elaborou um *kaizen* visando a redução de custo com EPI's. Usando as ferramentas apresentadas em tópicos anteriores propôs a economia de 14% com esses equipamentos nos setores produtivos da Unidade 01. A seguir são apresentados o formulário *Kaizen* e suas etapas.

1. Descrição do Problema: Ao estratificar os custos gerais da Unidade 01 foi identificado que o custo com EPI estava em 9ª lugar, representando 3% dos custos anuais para operação como apresentado na Figura 14.

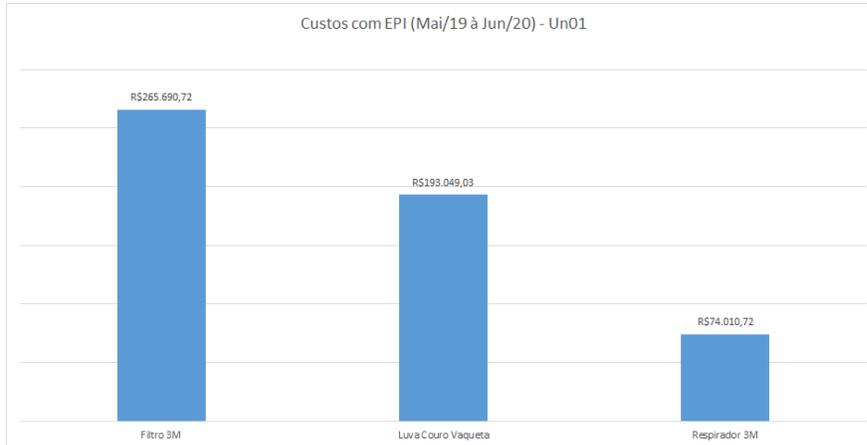
Figura 14: Custos de Operação - Un01



2. Observação:

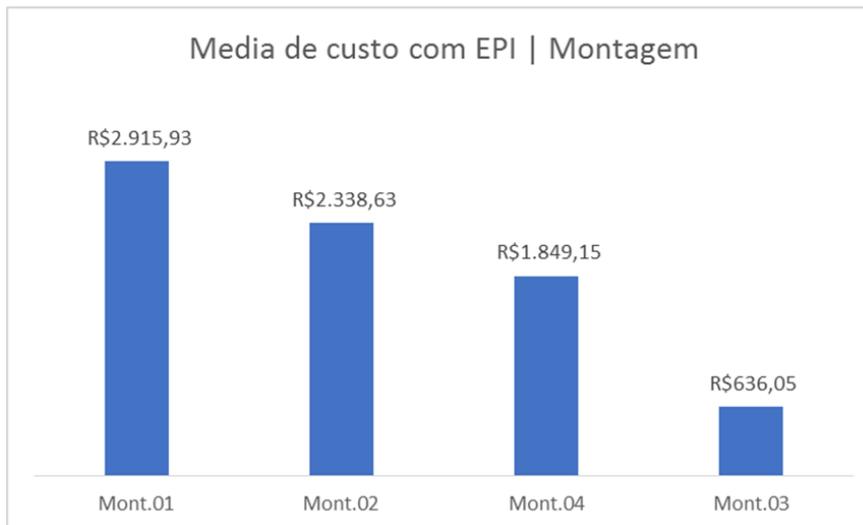
Ao estratificar os custos por equipamentos foi visto que 3 itens representavam 33,8%, conforme imagem 15.

Figura 15: Descrição dos três EPI's com maior custos em um ano - Un01



Ao estratificar os custos por processos e setores produtivos foi mostrado que dentro de um mesmo processo, onde havia 14 linhas semelhantes e expostas aos mesmos riscos havia uma diferença de quase R\$ 1.000,00 na média de gastos com EPI's por pessoa como mostrado na Figura 16.

Figura 16: Média de gastos com EPI por pessoa - Setor de Montagem



Por meio do 5G constatou-se que:

- Não havia padronização de solicitação de EPI por área.
- Quem realizava a solicitação não tinha acesso ao custo.
- Vários EPI's com mesmo fim no almoxarifado, onde um poderia ser o dobro do valor do outro.
- Troca completa de EPI's por não haver peças de reposição em estoque.
- Não havia teto de custo que representasse a média de gasto com EPI por pessoa, a depender de cada processo.

3. Definição de Objetivos: a Figura 17 apresenta o padrão de quais EPI's seriam usados em cada setor, como também o prazo de troca de cada um e comparando custo médio padrão com o que cada área gastou em um ano, foi traçada uma meta de redução de 14%.

Figura 17: Padrão de gastos com EPI no Setor de Montagem - Un01

Montagem							
EPI	Código SAP	Tipo / Marca	Descrição	Preço	Quat. Por Ano	Total	
Respirador	15003400	Respirador 3M	MASCARA RESP SEMIFACIAL 7502/37082 MD 3M	R\$ 133,80	1	R\$ 133,80	
Filtro	15001259	Filtro 3M	FILTRO MASCARA RESPIRADORA P3 SL 2096	R\$ 53,82	12	R\$ 645,84	
Protetor Auditivo	15002446	Protetor Auditivo Concha	PROTETOR AUDITIVO CONCHA H9A 3M	R\$ 85,47	1	R\$ 85,47	
Calçado	15002390	Bota Bico Aço	BOTINA BICO ACO BID 40 R.4090HEMB2400LG	R\$ 67,06	1	R\$ 67,06	
Óculos	15002516	Oculos	OCULOS VIRTUA INCOLOR HB004183024 3M	R\$ 4,74	3	R\$ 14,22	
Fardamento (Camisa)	15001412	Farda. Operador	CAMISA TERBRIM AZ ROYAL MASC GG LONG	R\$ 33,67	1	R\$ 33,67	
Fardamento (Calça)	15002345	Farda. Operador	CALCA TERBRIM GG MASCULINA COM ELASTICO	R\$ 31,36	1	R\$ 31,36	
Mangas Térmicas	15003641	Manga	MANGA PROTECAO BRACO 52X17CM 29112CA	R\$ 27,53	3	R\$ 82,59	
Luvas	15003592	Luva Couro Vaqueta	LUVA SEG RASPA COU P.XG BARTEC RASPA VAQ	R\$ 20,54	48	R\$ 985,92	
Custo Total Médio com EPI por Pessoa						R\$ 2.079,93	

4. Plano de Ação: Foi confeccionado plano de ação para eliminação das causas, constando prazo, nome dos responsáveis, como e onde realizar as ações.

- Organizar e analisar dados de reserva de EPI;

- Criar padrão de EPI's para cada área, com imagem, código, custo e tempo de troca.
 - Implantar controle de distribuição no almoxarifado.
 - Reduzir variedade de EPI's para o mesmo risco.
 - Inserir peças de reposição para EPI's.
 - Avaliar troca dos 3 itens mais custosos por mais baratos.
5. Resultados: O resultado é monitorado mensalmente e nos 3 meses seguintes a implementação das ações já foram reduzidos 3,48% na projeção de 12 meses.
6. Padronização: Foram criados padrões de EPI de acordo com a área, Figura 18, além de procedimentos de avaliação anual de custos e fornecedores.

Figura 18: Padrão de EPI no Setor de Montagem - Un01

		LISTA DE EPI's (MONT.01/MONT.02/MONT.03/MONT.04)		Ed:01 - Set/2020	ATR 21222	Pág. 1/2
FOTO	DESCRIÇÃO SAP	CÓDIGO	CUSTOS	TROCA		
	MASCARA RESP SEMIFACIAL 7502/37082 MD 3M	15003400	R\$ 133,80	01 VEZ AO ANO		
	FILTRO MASCARA RESPIRADORA P3 SL 2096	15001259	R\$ 53,82	01 VEZ AO MÊS		
	MASCARA RESP SEMI FACIL ADVTG 200 LS	P - 15003724 M - 15001768	R\$ 115,63 R\$ 111,00	01 VEZ AO ANO		
	FILTRO MSCR RESP P3 P100 815369	15002413	R\$ 40,95	01 VEZ AO MÊS		
	PROTETOR AURICULAR PLUG CA 5745	15003619	R\$ 2,02	A CADA 3 MESES		
	PROTETOR AUDITIVO CONCHA H9A 3M	15002446	R\$ 85,47	01 VEZ AO ANO		
	KIT HIGIENICO PROTETOR H9A	15007601	R\$ 57,72	1 VEZ AO ANO		
	BOTINA BICO ACO BID R.4090HEMB2400LG	38-15003597 39-15001732 40-15002390 41-15004867 42-15004786 43-15003578 44-15003598	R\$ 68,82	01 VEZ AO ANO		
	OCULOS VIRTUA INCOLOR HB004183024 3M	15002516	R\$ 4,74	01 VEZES AO ANO		
IMPLANTAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO	CHEFE DO SETOR	SEGURANÇA INDUSTRIAL	CONTROLE DE QUALIDADE		
A	61 / 61A / 61B / 62 / 64 / 64A / 64C / 64D / 64E / 64F / 64G / 64H / 64I / 64J / 64K / 64L / 64M / 64N / 64O / 64P / 65 / 65A / 65B / 65C / 65D / 65E / 65F / 65G / 65H / 65I / 65J / 65K / 69 / 70 / 70A / 70B / 70C / 70D / 71 / 72 / 72A / 72B / 72C / 72D	Valdeck Oliveira / Adriano Santos / Claudino Tenório	RAFAELLA MAIA	JOSÉ LINS		

FONTE: GRUPO MOURA [8]

Esse projeto possibilitou ao estagiário uma completa utilização da metodologia Kaizen e o uso de suas ferramentas. O estudo do problema e suas causas refinou as habilidades analíticas e lógicas. Ao bloquear as causas-raízes do problema o estagiário pôde colaborar com a Engenharia de Segurança Industrial e Meio Ambiente e deixar sua marca nos procedimentos na unidade 01.

4.2.2 *Kaizen Ambiental*

O Grupo Moura tem como meta estratégica alcançar patamares internacionais de sustentabilidade, entre as ações para atingimento dessa meta está o projeto RESÍDUO ZERO. Tal projeto tem como objetivo que, até 2023, não se tenha geração de resíduo comum em suas áreas fabris, ou seja, os resíduos que se destinam a aterro por não poder se reciclar. Assim, cada unidade tem como objetivo ambiental a redução de resíduo comum. O estagiário pôde colaborar com o tema com um projeto para redução de geração de resíduo comum onde foi proposto uma redução de 40%.

1. Descrição do Problema: O comportamento do indicador se apresentava em crescente subida. No mês de agosto de 2019 a quantidade de lixo comum gerado na unidade 01 atingiu 16,68 ton. onde a meta era de 10,20 ton/mês. Todo esse material é alocado provisoriamente na Central de Resíduos que é mostrado na Figura 19.

Figura 19: Central de Resíduos - Unidade 01



2. Observação:

Por meio do 5G constatou-se que:

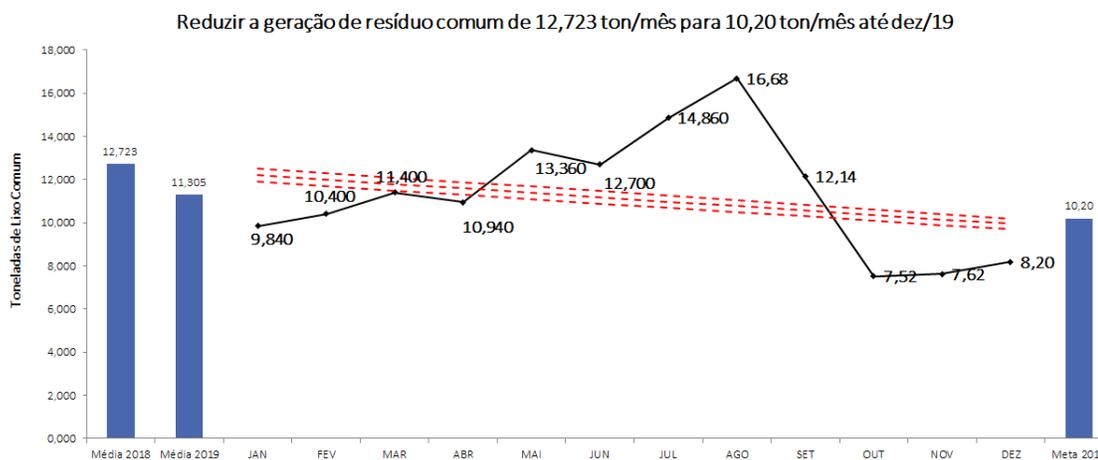
- Não era possível realizar uma quantificação já que onde o material era alocado provisoriamente, não constava balança o que impedia estratificação por área.
- Erro no procedimento de descarte de material (coleta seletiva) por parte de colaboradores e terceirizados.
- Falta de contentores identificados por cores em oficinas terceirizadas.
- Falta de treinamento em seleção de materiais por parte dos operadores da central de resíduos, o que gerava erro na triagem do material.

4.2 Kaizens

- Central de resíduos mal identificada, seja por não haver identificação por cores ou de quais itens recebia.
3. Definição de Objetivos: controlar a geração de resíduo comum para atingimento da meta, o que representava uma redução de 40%.
 4. Plano de Ação: Foi confeccionado plano de ação para eliminação das causas, constando prazo, nome dos responsáveis, como e onde realizar as ações.
 - Treinamento dos operadores da central de resíduos quanto a seleção de materiais e a importância de suas atividades.
 - Treinamentos e campanhas de coleta seletiva junto aos colaboradores.
 - Treinamento e compra de contentores para oficinas terceirizadas.
 - Identificação da central de resíduos.
 - Criação de rotina para descarte, padronizando o horário para que sempre tenha um operador para receber o material.
 - Criação de um canal de comunicação com os líderes de produção a fim de diminuir a latência no tempo e troca de informações.
 5. Resultados: O resultado é monitorado mensalmente e há mais de um ano após a implementação das ações foi evidenciado uma redução de mais de 55%.

A Figura 20 apresenta o acompanhamento do indicador de resíduo comum em 2019, seu valor elevado em agosto e o impacto que as ações propostas tiveram para atingimento da meta.

Figura 20: Objetivo Ambiental - Resíduo Comum



6. Padronização: Documento com horários de descarte, e informativos para às áreas produtivas.

Esse projeto possibilitou ao estagiário uma maior familiaridade com os procedimentos de meio ambiente, além da oportunidade de melhorar suas capacidades sociais e de comunicação pela promoção de treinamento com os colaboradores. Esse Kaizen é um projeto de grande impacto socioambiental e que se mostrou sustentável com o tempo.

5 Conclusão

As atividades realizadas durante o estágio integrado foram recebidas com prontidão pelo estagiário e desenvolvidas com êxito. Em todas as demandas houve suporte por parte do coordenador e toda a equipe de Engenharia de Segurança e Meio Ambiente da unidade 01. Isso tudo foi possível graças ao uso das ferramentas pedagógicas apresentadas durante a Graduação de Engenharia Elétrica na UFCG, destacando as disciplinas de Administração, Engenharia Econômica, Direito, Informática Industrial e Ciências do Ambiente.

A experiência de participar de um programa de estágio em uma empresa multinacional como é o Grupo Moura, forneceu ao estagiário uma visão integrada de suas atividades, contato com uma equipe multidisciplinar, experiente e qualificada, juntamente com a oportunidade de desenvolver soluções para uma planta industrial com mais de 60 anos.

Com o uso do conceito do WCM e a ferramenta *Kaizen* o estagiário desenvolveu criticidade na busca das melhores soluções, planejamento e gerenciamento de projetos e custos.

Por conseguinte, foi possível, por meio da gestão das Normas ISO, elaborar indicadores estratégicos que permitem um planejamento com um plano de ação robusto e prazos bem definidos para acompanhamento e atingimento dos objetivos ambientais e de saúde e segurança. Além da oportunidade de liderar as auditorias internas e externas de órgãos certificadores de níveis internacionais.

Por fim, é reforçado que o bom aluno da graduação de Engenharia Elétrica da UFCG é capaz de desenvolver habilidades e experiências que lhe permitirão encarar qualquer desafio de engenharia com qualidade, responsabilidade e destreza.

6 Referências

GRUPO MOURA 1. Logística Reversa Moura: Ciclo de Logística. Belo Jardim: Grupo Moura, 2020. Disponível em: <https://www.moura.com.br/rede-de-servicos-moura/>. Acesso em: 9 out. 1920.

GRUPO MOURA 2. Repositório Digital da Acumuladores Moura.

INSTITUTO DE PRODUTIVIDADE APLICADA (Brasil). WCM - Premium Class: Programa de Mentoria. 5. ed. [S. l.]: Exelênciaoperacional. blog., 2018. E-book.

WCM: World Class Manufacturing (Produção de Classe Mundial). [S. l.]: Martins - Consultorias e Treinamentos, 2019. Disponível em: <http://leanwcm.com.br/wcm.html>. Acesso em: 2 out. 2020.

SCHONBERGER, Richard J. WCM World Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied. 3. ed. [S. l.: s. n.], 2008. 272 p. ISBN 1416592547. E-book.

LABONE. World Class Manufacturing (WCM): Conheça os detalhes desse sistema. Disponível em: <https://www.laboneconsultoria.com.br/wcm/>. Acesso em: 9 out. 1920.

ABNT. NBR ISO 14001. Sistema de gestão Ambiental - Requisitos com orientações para uso. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 2015.

ABNT. NBR ISO 45001. Sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional - Requisitos com orientação para uso. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 2018.

GRUPO MOURA 3. Repositório Digital da Acumuladores Moura.

GRUPO MOURA 4. Repositório Digital da Acumuladores Moura.

GRUPO MOURA 5. Repositório Digital da Acumuladores Moura.

GRUPO MOURA 6. Repositório Digital da Acumuladores Moura.

GRUPO MOURA 7. Repositório Digital da Acumuladores Moura.

GRUPO MOURA 8. Repositório Digital da Acumuladores Moura.