

# APLICAÇÃO DE CONCEITOS *LEAN MANUFACTURING* EM UMA EMPRESA DE NUTRIÇÃO ANIMAL

Prof.º Eduardo Emanuel Vieira Guedes<sup>1\*</sup>

Moisés Alves dos Santos<sup>2\*</sup>

## RESUMO

Este trabalho aborda a aplicação dos conceitos de *Lean Manufacturing* em uma empresa de nutrição animal. Tal abordagem é necessária, tendo em vista a necessidade de apresentar uma forma de melhorar seus processos, reduzir o desperdício de várias grandezas é apenas uma questão de disciplina e comprometimento de todos os colaboradores, desde a produção até a alta direção, visando o sucesso e estabilidade da empresa para manter e alcançar crescimento sustentável, a empresa deve rever seus fluxos de processos de produção e reduzir custos, tornando seu produto atrativo e sustentável. O objetivo deste trabalho é melhorar o processo de produção, a proposta de pesquisa foi baseada na metodologia *Lean*, que apresenta um novo *layout*, marcando a localização de cada objeto, um caminho para pedestre e de transporte e redução nos trajetos de transporte. Uma gestão que segue os conceitos de produção enxuta e aplica as ferramentas dessa filosofia, lucra com o fato de reduzir gastos eliminando desperdícios, contribuindo favoravelmente para a perpetuação da empresa no mercado global. O trabalho foi um estudo de caso realizado em uma empresa de nutrição animal localizada na cidade de Três Corações, que possui um dos maiores parques industriais voltados à produção de alimentos para animais de estimação, com o compromisso de oferecer produtos nacionais de alta qualidade, a empresa alcança diariamente a credibilidade e satisfação dos clientes no mercado brasileiro e global.

**Palavras-chave:** Necessidade. Desperdícios. Nutrição Animal. Qualidade.

---

<sup>1</sup>[1] Prof. Me. Eduardo Emanuel Vieira Guedes (Orientador) – Engenheiro Mecânico, Mestre em Produção, Docente no Centro Universitário do Sul de Minas.

<sup>2</sup>[2] Moisés Alves dos Santos (Autor) – Graduando em Engenharia de Produção no Centro Universitário do Sul de Minas – moisestc2008@hotmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo a aplicação de conceitos do *Lean Manufacturing*, ou Produção Enxuta, em uma empresa de nutrição animal situada no Sul de Minas. Tal abordagem é necessária tendo em vista a necessidade de apresentar uma forma de melhorar seus processos com a intenção de reduzir ou eliminar desperdícios.

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de nutrição animal situada na cidade de Três Corações - MG, que tem um dos maiores parques industriais voltados para produção de alimentos para animais de pequeno a grande porte a empresa busca diariamente a credibilidade e satisfação de clientes do Brasil e do mundo inteiro.

O setor analisado foi o setor de ensaque, neste local após o produto ser extrusado ele é armazenado em trinta e dois tanques com capacidade 15 toneladas cada tanque, em seguida são ensacados em embalagens que variam de 500g até 25 kg, em seguida são montados paletes completos de acordo com as determinações da logística da empresa. O palete com produto recebe uma camada de filme chamado de *stretch* e depois é levado até uma balança eletrônica onde este palete é contabilizado no sistema, após esta entrada no sistema, passa para a área de armazenagem de transferência onde será encaminhado para o Centro de Distribuição e destinado a diversos clientes no Brasil e no mundo.

Após realização de observação de situações que apresentavam oportunidades de melhorias, foi evidenciado que a movimentação de transporte de empilhadeiras realizava um percurso extenso.

A redução de desperdícios de diversas magnitudes é uma questão de disciplina e empenho por parte de todos os colaboradores, desde a produção à alta direção, visando o sucesso e a estabilidade da empresa para se manter e galgar um crescimento sustentável. Sendo assim, a empresa deve rever seus fluxos e processos produtivos e reduzir custos, fazendo o seu produto atraente e sustentável.

Uma gestão que segue os conceitos da produção enxuta e aplica as ferramentas dessa filosofia tem a lucrar pelo fato de reduzir gastos ou desperdícios, contribuindo favoravelmente para a perpetuação da empresa no mercado global.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

No mercado mundial cada vez mais competitivo as empresas para se manterem em uma posição de destaque e competitivas, buscam cada vez mais reduzir os custos na produção tendo um produto desejável para o cliente e com isso ser sustentável.

Então a filosofia mais usada nos últimos anos e que contribui para a geração de redução de custos de um produto, é a Produção Enxuta ou globalmente falando, *Lean Manufacturing*.

A utilização do conceito *Lean Manufacturing*, está fundamentalmente apontado na direção de encontrar e eliminar desperdícios e segundo Ohno (1997) e Shingo (1996), os desperdícios são os seguintes: desperdício de superprodução, desperdício de espera, desperdício de transporte, desperdício de processamento, desperdício de estoque, desperdício por movimento desnecessário e desperdício por produtos defeituosos.

O termo *Lean Manufacturing*, se popularizou após ser escrito por Womack, Jones e Roos (1990), no livro *The Machine That Changed the World* onde apresentando as vantagens do Sistema Toyota de Produção com elevados ganhos em produtividade, qualidade, desenvolvimento de produtos, redução e eliminação de desperdícios e cita o exemplo de sucesso das empresas japonesas, as primeiras a usar o conceito, Riani (2006).

Segundo Ohno (1997) o conceito *Lean Manufacturing* é sempre fazer mais com menos, ou seja não é um projeto com metas específicas, mais algo que deve estar sempre se renovando e o que ganha destaque nesta filosofia, é que todo desperdício deve ser tratado de forma a ser reduzido e em seqüência atuar para que seja eliminado.

A filosofia *Lean*, tem dentro dos seus pilares o tratamento aos 7 desperdícios que conforme afirmam Ohno (1997) e Shingo (1996), são classificados como: desperdício de superprodução, espera, transporte, processamento, estoque, movimento desnecessário e produtos defeituosos.

Processamento impróprio, é todo processo que não agrega valor ou seja para o cliente aquele trabalho não irá interferir na solicitação ou na sua necessidade, também é algo que foi produzido sem que tenha pedido para este item, para evitar este desperdício, é preciso focar nas necessidades dos clientes, ter cuidado com as atividades desnecessárias, evitar retrabalhos fazer certo da primeira vez e padronizar os processos.

Excesso de produção, este desperdício é a produção sem demanda ou produzir antecipadamente, produzir muito não é sinal de eficiência, porque poderá travar todo o sistema puxado, ocupando espaço, e aumentando estoque.

Estoques, é um desperdício considerável, pois afinal é dinheiro parado ou na falta do produto é dinheiro deixado de ganhar, portanto o ideal é um estoque zero ou o mais próximo disso.

Excesso de movimentação, este desperdício é muito comum e pode ser tratado em tudo que se diz respeito a movimento, em transporte, pessoas e equipamentos, no caso dos processos de produção tudo deve estar perto e em uma seqüência a deixar o sistema o mais enxuto e mais ágil para a entrega do produto.

Uma ferramenta utilizada foi o Diagrama de Espaguete, que segundo Benevides (2016) é uma ferramenta bem simples usada para auxiliar na definição do *layout* ideal para um setor industrial ou administrativo. Através desta ferramenta é possível calcular e demonstrar a distância percorrida por um produto ou funcionário na realização de uma determinada atividade. Sendo que é possível demonstrar simultaneamente cada fluxo utilizando diferentes linhas coloridas. Ao avaliar um Diagrama de Espaguete é possível identificar áreas com movimentos desnecessários, assim como as fontes de problemas. Fica evidenciado assim, a realização a alteração de um *layout* buscando a otimização e melhor aproveitamento do fluxo

Defeitos e retrabalhos, o ideal é fazer certo sempre da primeira vez, então todo retrabalho gera valor mais não para o cliente, é um valor negativo para empresa porque gasta para entregar pelo mesmo valor.

Como pode ser visto, são os desperdícios que aumentam o custo do produto e não agregam valor para o cliente, a empresa que quer ter um produto sustentável deve atuar fortemente nestes desperdícios.

E para tal, existem dentro dos conceitos *Lean*, várias ferramentas que atuam diretamente na tratativa destes desperdícios, elas devem ser adaptadas para cada tipo de processo produtivo, sem perder a essência do conceito, deve atuar de forma firme e principalmente tem que ter disciplina e uma gestão destas ferramentas com intuito de apresentar os resultados positivos.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo constitui-se pela busca de conhecimentos sobre a aplicação das ferramentas conceitos *Lean Manufacturing*, visando redução dos custos nos processos de produção no ensaio da empresa.

Foi empregado o estudo de caso para a compreender os aspectos teóricos em estudo, usados nas atribuições diárias organização. De acordo com Yin (2005, p. 32), o estudo de caso “é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e nas quais são utilizadas várias fontes de evidência”.

Sendo aplicado também a técnica de coleta de dados, que de acordo com Gil (2008, p. 100), “a observação apresenta como principal vantagem, em relação a outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação”. Desta forma, buscou utilizar esta técnica para apresentar prováveis oportunidades de melhorias nos processos de movimentação de transportes, redução de tempos entre os setups, segurança e estocagem de materiais da empresa em estudo.

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de nutrição animal situada na cidade de Três Corações - MG, que tem um dos maiores parques industriais voltados para produção de alimentos para animais de pequeno a grande porte, A empresa busca diariamente a credibilidade e satisfação de clientes do Brasil e do mundo inteiro.

Por fim, foi apresentado a empresa as sugestões de melhorias visando redução de custos final do produto ainda apresentado um novo *layout* que busca reduzir o trajeto na movimentação de transportes e pedestres dentro do setor. Potencializar a eficiência dos equipamentos, reorganização com definição de local específico para as linhas de produção e adequação do setor para atender as normas de segurança,

seguinte com sugestões um comparativo após aplicados os conceitos de produção enxuta.

Foram coletados dados como medição do *layout* anterior, e custos como consumo de gás, aluguel de armazém locação, aluguel de empilhadeira e custo de mão de obra.

Com aplicação da metodologia *lean manufacturing*, no setor de ensaque, uma excelente oportunidade de redução de desperdícios foi identificada, tais como movimentação em excesso, materiais ou equipamentos que não eram usados. Materiais em desuso que tinham um custo para empresa como aluguel de um armazém lonado que após realização das alterações se tornou desnecessário.

Foi realizada uma medição através de um processo conhecido como diagrama de espaguete que consiste em medir a movimentação. Após realizada a medição da movimentação da empilhadeira, foi identificado que com uma mudança no posicionamento de armazenamento dos paletes de transferência e na área de contabilização de paletes o percurso diminuiu consideravelmente.

Os dados foram avaliados comparando inicialmente através de testes, como marcar um ponto inicial, medir a distância até o ponto final em seguida realizar medições em um *software* específico confirmando as medidas. Ficando comprovado a redução na movimentação com isso provar a eficiência da proposta, então com os conhecimentos adquiridos durante o curso, com base científica passei a aplicar em meu ambiente de trabalho e provar a eficácia do conhecimento na prática.

A grosso modo, o desenho do layout a princípio era uma infinidade de rabiscos porém cada risco identificado sempre marcando de um ponto a outro e testando qual seria a melhor opção, assim que foi identificado, foi realizado um teste, e medido o percurso e observou se que o ganho foi bem positivo. Realizado a mudança, mediu se novamente, e marcado os pontos a medição por fim foi feita no Autocad, deixando o trabalho mais técnico.

## **4 RESULTADOS**

### 4-1 Ação *Lean* na Área transferência

O *layout* antes do projeto ser implantado no setor de ensaque na área de transferência, apresentava uma capacidade de suportar espaço para 10 ruas. As ruas são chamadas, ruas de internação, que segue um sequenciamento de 12 paletes determinado pelo sistema logístico.

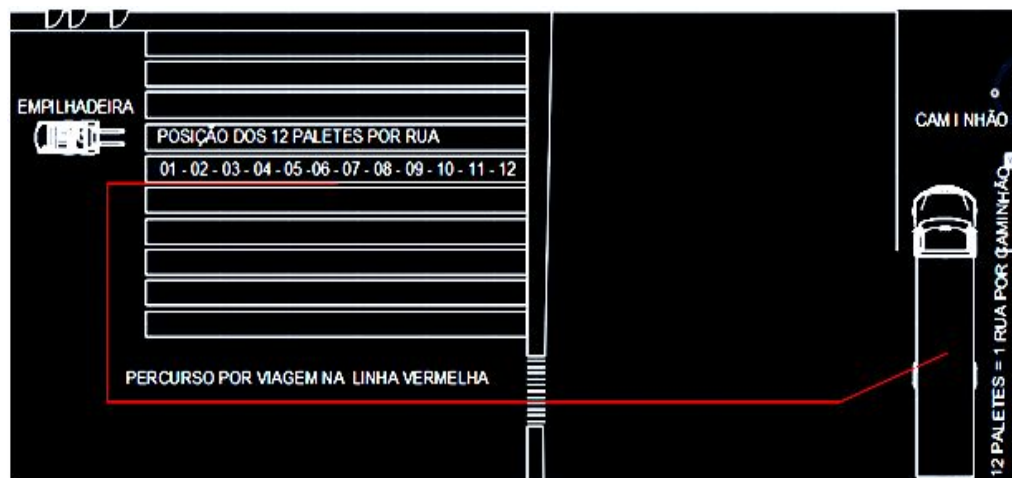
Estes paletes são oriundos da área de contabilização de paletes ensacados, que após passar por esta área, são encaminhados para uma outra área chamada de transferência.

Na área de transferência o sistema logístico informa qual a rua será carregada no caminhão.

O empilhadeira movimenta 12 paletes da rua até o caminhão, ele pega o primeiro paleta coloca no caminhão e retorna para pegar o próximo cada paleta ele percorria 156 metros.

Na figura a seguir, mostra a posição da área de transferência, a posição que a empilhadeira inicia o percurso, e a posição que o caminhão aguardava ser carregado.

**Figura 1- Percurso no *layout* antigo paletes para transferência.**



Fonte: O autor. (2019)

A linha que indica o movimento, inicia na média da área de transferência até o ponto final no caminhão.

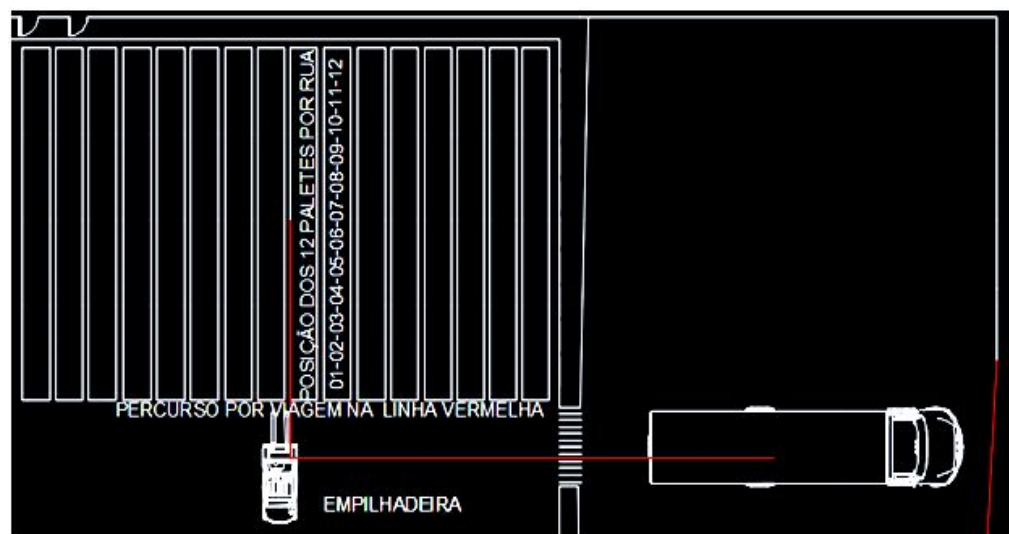
O desenho apresentado foi feito em um *software* gratuito para estudantes o Autocad. Após ver a planta da unidade fabril foi feito um desenho com as dimensões do setor e marcados os pontos onde as ações seriam feitas.

Tendo o ponto inicial e final, foi medido com uma trena a distância do ponto inicial até o final, e confirmado a medição na planta pelo Autocad.

Aplicando o diagrama de espaguete que consiste em medir a movimentação antes da ação e após a ação e após mudança na organização do *layout* e comprovou ser eficiente.

A reorganização da área de transferência consistiu em mudar o posicionamento dos paletes nas ruas, e o local que o caminhão era carregado, conforme figura à seguir:

**Figura 2 - Layout novo da área de transferência.**



Fonte: O autor.(2019)

Observa-se no desenho um melhor aproveitamento de espaço e que obteve a oportunidade de aumentar para 16 ruas.

A redução de movimento da empilhadeira para fazer a mesma atividade é o diferencial da ação, porque o setor carrega em média 45 caminhões por dia.

O processo será feito da mesma forma gastando menos combustível, sobra mais tempo para outras atividades, então chegou se a média da redução de movimento seguindo a seguinte expressão.

$$45 \text{ caminhões} \times 12 \text{ viagens transferência} \times 156 \text{ metros} = 84 \text{ km/dia.}$$

A redução neste caso foi de 156 metros para 70 e se deu na expressão a seguir.



45 caminhões x 12 viagens transferência x 70 metros = 38 km/dia.

Ainda foi considerada uma média de 300 dias trabalhados ao ano, chegando em um ano a redução de 13.800 km em um ano.

Os valores expressos em reais, estão apresentados na planilha 1 que mostram os custos do consumo de gás, aluguel, manutenção.

Planilha 1- Redução de desperdício área de transferência ensaque.

<b>MOVIMENTAÇÃO EMPILHADEIRA DE TRANSFERÊNCIA ENSAQUE UNIDADE 3</b>									
<b>consumo GLP</b>	km /dia	média km/hora	kg GLP /h	kg GLP	consumo R\$/h	consumo R\$/km	consumo R\$/dia	consumo R\$/ano	economia /ano
<b>Layout antigo</b>	84	7,2 km/h	2,3 kg/h	R\$ 3,80	R\$ 8,74	R\$ 1,22	102,7728	30831,84	
<b>Layout novo</b>	38	7,2 km/h	2,3 kg/h	R\$ 3,80	R\$ 8,74	R\$ 1,22	46,116	13834,8	
<b>Total:</b>									16997,04

Fonte: Autor.

Planilha 2 - Aproveitamento do aluguel da empilhadeira.

<b>APROVEITAMENTO DO ALUGUEL EMPILHADEIRA</b>							
aluguel/manut.	valor mensal	horas disponíveis /mês	R\$/hora	economia h/dia	economia R\$ dia	dias/ano	economia /ano
Layout antigo	4.000	525	7,62	0	0	300	
Layout novo	4.000	525	7,62	9h e 15 min.	71,628	300	21488,4

Fonte: O autor.

#### 4-2 Ação *Lean* revisão de *layout* equipamentos em desuso setor de ensaue.

No setor de ensaue identificou-se que o galpão lonado após reorganização do *layout* da área de transferência não seria mais necessário, já que o posicionamento do caminhão mudou.

Nesta ação uma porta automática que estava sem uso, foi levada para o local que ficava o armazém lonado.

A ação, eliminou o aluguel e a manutenção do galpão e passou a utilizar a porta automática no local no local que o caminhão é carregado.

**Figura 3 - Posição que o caminhão era carregado no galpão lonado.**



Fonte: O autor. (2019)

A seguir a figura identifica o galpão que após a ação de reorganização foi retirado e devolvido ao proprietário.

**Figura 4 - Galpão lonado.**



Fonte: O autor. (2019)

A seguir a figura identifica o local que a porta estava e o local onde na ocasião seria colocada.

**Figura 5 - Local onde a porta foi reinstalada.**



Fonte: O autor. (2019)

A seguir, a imagem da porta no local onde estava o armazém lonado fechando a ação.

**Figura 6 - Porta instalada fechando a frente da fábrica.**



Fonte: O autor. (2019)

Na planilha a seguir está demonstrado os valores relacionados à ação.

**Planilha 3 - Redução desperdícios em equipamentos em desuso.**

<b>REVISÃO DE LAYOUT EM EQUIPAMENTOS EM DESUSO</b>							
<b>ENSAQUE UNIDADE 3</b>							
<b>Galpão lonado e Porta automática</b>	aluguel e manut. Mensal	e	aluguel e manut. Anual	e	gastos com alvenaria e substituição da porta	Contabilidade da ação	economia /ano
<b>Layout antigo</b>		2000		24.000			2400
<b>Layout novo</b>		0		0	4.000	-400	20000

Fonte: O autor.

4-3 Ação *Lean* na área de internação de produção.

Esta ação foi realizada no setor de ensaque na área denominada de contabilização, e foi aplicado a mesma metodologia do diagrama de espaguete e apresentou ganhos consideráveis.

Foi mensurado os percursos realizados na movimentação, que sai das células de ensaque até a armazenagem na próxima fase do fluxo, na área de transferência.

Neste percurso a empilhadeira transporta da célula para a stretchadora, em seguida vai para a mesa de contabilização, onde é apontado no sistema logístico, que informa em qual rua será colocado o palete.

Após ver a planta da unidade fabril foi feito um desenho com as dimensões do setor e marcados os pontos onde as ações seriam feitas.

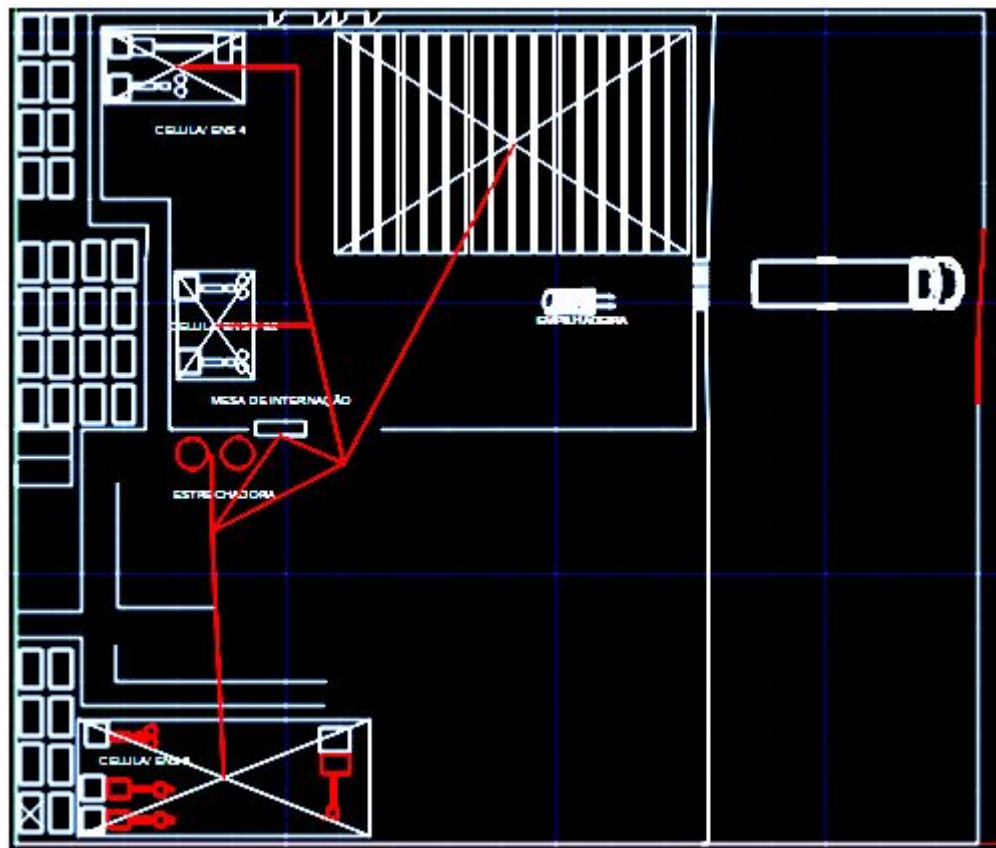
Para este estudo de movimentação foi realizado a média dos locais das células e a partir deste ponto realizou a mensuração dos movimentos.

Tendo o ponto inicial e final, foi medido com uma trena a distância do ponto inicial até o final, e confirmado a medição na planta pelo Autocad.

Aplicando o diagrama de espaguete que consiste em medir a movimentação antes da ação e após a ação e após mudança na organização do *layout* que comprovou ser eficiente.

A seguir a figura mostra o layout antes da ação e a linha em vermelho mostra o percurso que era feito.

**Figura 7 - Layout antigo da área de movimentação da contabilização.**



Fonte: O autor (2019)

O *layout* antes do projeto ser implantado no setor de ensaque na área de paletes para contabilização ou internação no sistema logístico seguiu o mesmo conceito usado na ação anterior.

Mediu o percurso de cada célula, passando pela estrechadeira em seguida pela mesa de contabilização até a área de armazenamento para transferência.

Fazendo a média do percurso entre as três células antes da reorganização e comparando com a movimentação após a reorganização, também obtendo ganhos.

As três empilhadeiras do processo de internação além de fazer várias manobras o percurso também estava fora da sequência do processo, várias linhas rodam ao mesmo tempo.

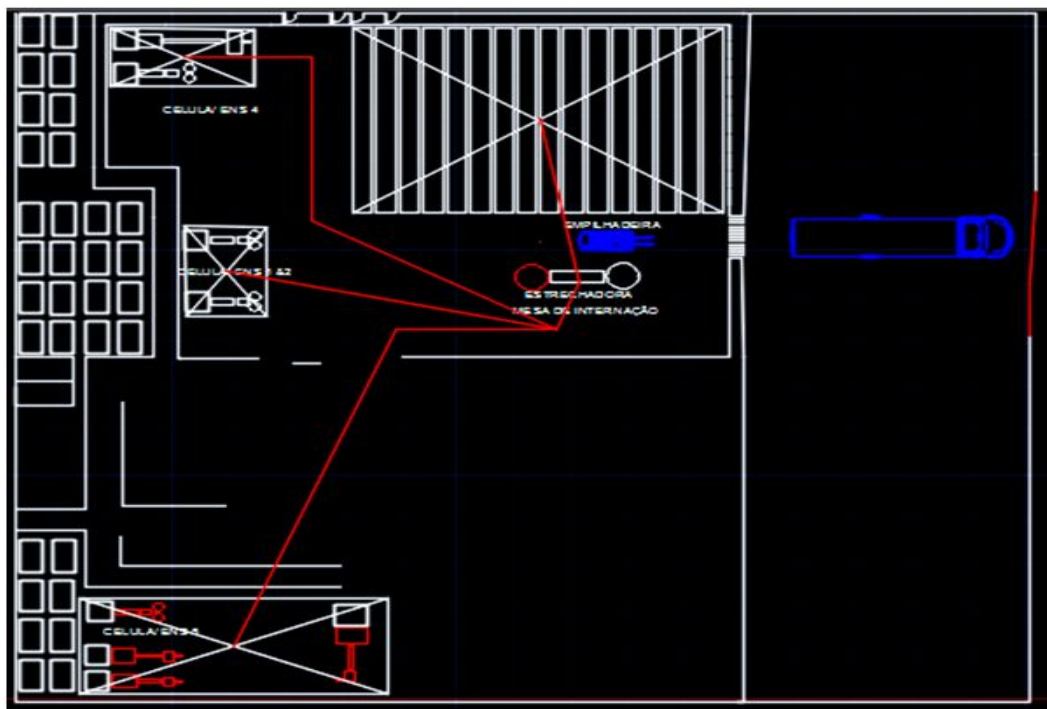
O desenho apresentado foi feito no Autocad, onde após ver a planta da unidade fabril foi feito um desenho com as dimensões do setor.

Após marcando os pontos foi medido com uma trena e o percurso percorrido, após confirmado as medições no Autocad.

Realizando o diagrama de espaguete para o estudo do movimento e dando um toque especial de tecnologia.

A seguir a imagem demonstra a mudança de posição dos equipamentos que consistiu em levar as estrechadeiras e a mesa de internação mais próximas da área de armazenagem.

**Figura 8 - Layout novo da área de movimentação de empilhadeiras de contabilização.**



Fonte: O autor. (2019)

O ganho em média em metros saiu de um caminho médio percorrido de 88 metros para 50 metros 45,2 % a menos.

A área de paletização e contabilização utiliza 3 empilhadeiras para atender 3 células, em um total de 2 ensaques por célula.

Na figura a seguir é possível identificar as estrechadeiras perto da mesa de contabilização porém ainda no local antigo, conforme identificado na figura 7.

**Figura 9 - Posicionamento das estrechadoras e mesa de contabilização.**



Fonte: O autor ( 2019)

Na próxima imagem o novo layout que colocou as estrechadoras e a mesa após o ensaque dentro do fluxo do layout dá para fazer uma comparação com com a figura 8 do desenho feito no Autocad com a foto após a mudança.

**Figura 10 - Posição das estrechadoras e mesa de contabilização.**

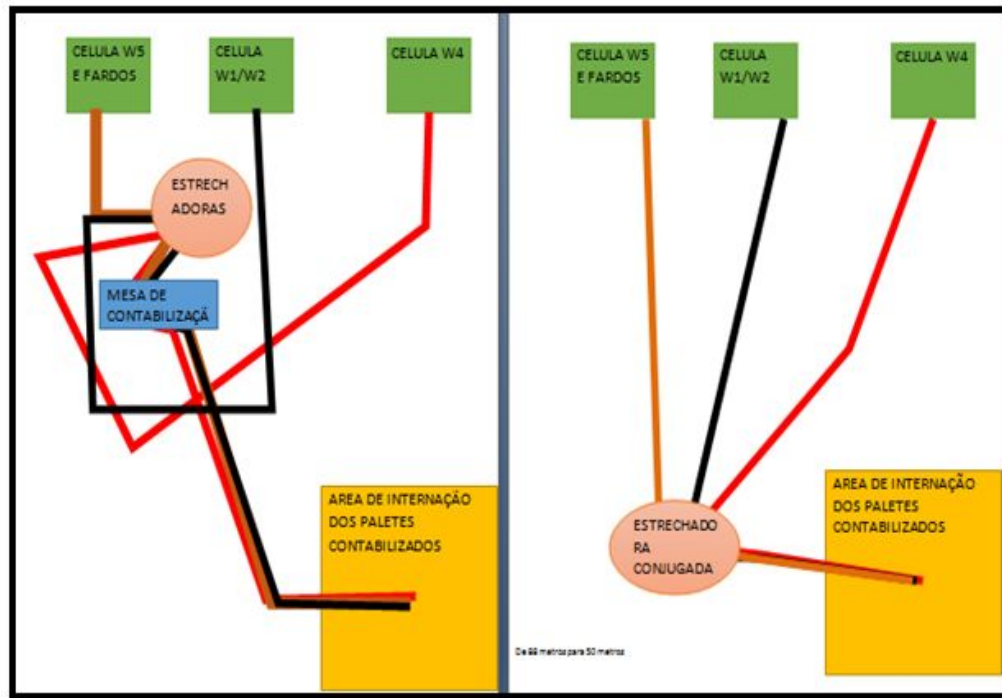


Fonte: O autor (2019)

A figura a seguir mostra as rotas traçadas em dois quadros no layout antigo e novo de uma maneira bem simplificada.

**Figura 11 - Layout em word de fácil visualização.**





Fonte: O autor (2019)

A seguir a planilha dos ganhos do novo layout de contabilização dos paletes na área paletização de ensaque.

Planilha 4 - Redução movimentação empilhadeira internação de produção.

MOVIMENTAÇÃO EMPILHADEIRA DE INTERNAÇÃO E PRODUÇÃO ENSAQUE UNIDADE 3							
	consumo média km/h empilhadeira	consumo kg GLP/h	consumo R\$/h	consumo R\$/km	consumo R\$/dia	consumo R\$/ano	economia /ano
Layout antigo 88	7,2 km/h	2,3 kg/h	R\$ 8,74	R\$ 1,22	107,36	32208	
Layout novo 50	7,2 km/h	2,3 kg/h	R\$ 8,74	R\$ 1,22	51	18300	
Total em empilhadeiras:	em 3						41724

Fonte: O autor.

A seguir a planilha de demonstração de Redução de desperdícios no setor de ensaque.

Planilha 5 - Somatório do projeto de redução de desperdício geral em 1 ano.

---

PLANILHA DE REDUÇÃO DE DESPERDÍCIO NO SETOR DE ENSAQUE UNID. 3		
Ações	resultado /ação	economia/ ano
movimentação empilhadeira area de transferencia		38485,44
eliminação de material e equipamento sem uso		20000
movimentação empilhadeira área de contabilização de paletes		116476,2
Soma da geração de economia		174961,64

---

Fonte: O autor.

Dentre outros benefícios do trabalho, obtive uma significativa melhora na organização, facilidade em trabalhar e apresentar um setor mais seguro principalmente com a redução de movimentação, estes não foram mensurados mais são sem dúvidas muito valiosos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando iniciei o trabalho de pesquisa constatou que havia uma necessidade de rever os processos de produção do setor de ensaque para reduzir custos na produção.

Assim, o presente estudo demonstrou a eficiência dos conceitos *Lean Manufacturing*, pois vários desperdícios, como eliminação de armazém alugado, movimentação.

No objetivo da redução de desperdício iniciou com a verificação do *Layout* de produção do setor de ensaque, a princípio foi feito um rascunho de uma planta do setor e foi identificado uma possibilidade de reorganização das etapas do processo.

Ofereceu uma melhora significativa de organização e principalmente na diminuição do caminho percorrido, eliminação de materiais e equipamentos que não eram necessários e trazia gastos para unidade.

Após testes comprovados da redução foi possível mensurar a geração de economia, tanto na organização e movimentação.

O estudo partiu da hipótese de que a aplicabilidade dos conceitos da produção enxuta era capaz de ser utilizada em uma empresa de nutrição animal, especificamente no setor de ensaque e se realmente era possível reduzir custos ou desperdícios.

Foram muito bem aproveitados os estudos e os resultados de redução de desperdício fora alcançado.

É sabido que toda mudança gera desconforto nas pessoas, e neste estudo não foi diferente, mudar como as coisas funcionam, mudar antigos costumes e o principal mudar a forma de pensar é um árduo trabalho mas prazeroso quando se colhe os frutos.

O conceito *Lean Manufacturing*, tem contribuído à muitos anos em todos segmentos da produção. As pessoas que o empregam seguindo o mesmo sentimento de seus criadores, com vontade de fazer sempre mais com sempre menos, colhem frutos inestimáveis no pomar do saber.

Simples este conceito porém muito poderoso.

## **APPLYING LEAN MANUFACTURING CONCEPTS IN AN ANIMAL NUTRITION COMPANY**

### **ABSTRACT**

This work addresses the application of the concepts of Lean Manufacturing in an animal nutrition company. Such an approach is necessary, given the need to present a

way to improve its processes, to reduce the waste of several magnitudes, it is only a matter of discipline and commitment of all employees, from production to top management, aiming at the success and stability of the company to maintain and achieve sustainable growth, the company must review its production process flows and reduce costs, making its product attractive and sustainable. The objective of this work is to improve the production process, the research proposal was based on the Lean methodology, which presents a new layout, marking the location of each object, a path to pedestrian and transport and reduction in transportation trajectories. A management that follows the concepts of lean production and applies the tools of this philosophy, profits from the fact of reducing expenses eliminating waste, contributing favorably to the perpetuation of the company in the global market. The work was a case study carried out in an animal nutrition company located in the city of Três Corações, which has one of the largest industrial parks dedicated to the production of pet food, with the commitment to offer high quality national products, company achieves daily the credibility and satisfaction of customers in the Brazilian and global market. It infers, therefore, that the efficiency of the Lean concept in its applications eliminated several wastes, such as the alienation of leased deposits, reduction of handling of forklifts.

Keywords: Need. Waste. Animal nutrition. Quality.

## REFERÊNCIAS

BENEVIDES, E. **Diagrama de Espaguete**. [S.I.]: 2013. Disponível em <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/diagrama-de-espaguete/69434/ac> Acesso em 21 Abr. 2019.

BARBOSA, C.; LIMA, A. **Aplicação do Fluxo contínuo no processo de produção de estacas pré moldadas para fundação**. XXVIII ENEGEP, Rio de Janeiro, 2008.

BRAGA, R. **Os desafios para estabelecer um fluxo contínuo numa linha de produção: caso da indústria automobilística**. Dissertação Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil., Florianópolis, 2008.

CAMPOS, V.F. (1999) **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Editora de Desenvolvimento Gerencial. 8a Edição. p173-174. Belo Horizonte, MG.

CORRÊA, L Henrique; GIANESI, Irineu G N; **Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico**, 2.<sup>a</sup> ed., São Paulo: Atlas, 1993

GOLDRATT, E. M. **A Meta na Prática**. São Paulo: Nobel, 2006.

LIKER, J. K. **O modelo Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MARTINS, Rosemary. **O que é PDCA?**. Publicado em 25 julho 2018. Disponível em< <http://www.blogdaqualidade.com.br/o-que-e-pdca>> Acesso em 20 de outubro de 2018

MIGUEL, P. A. C. (org. ). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, ABEPRO, 2012

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Tradução de Cristina Schumacher. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PLONKA, F. E. **Developing a lean and agile workforce**. Journal of Human Factors and Ergonomics in Manufacturing, v.7, n.1, p.11-27, 1997.

RIANI, A. M. Estudo de Caso: **O Lean Manufacturing Aplicado na Becton Dickinson**. Tese de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Minas Gerais. 2006. Disponível em<[http://www.ufjf.br/ep/files/2009/06/tcc\\_jan2007\\_alineriani.pdf](http://www.ufjf.br/ep/files/2009/06/tcc_jan2007_alineriani.pdf)> Acesso em 21 de outubro de 2018.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Leaning to See – Value Stream Mapping add Value and Eliminate Muda**, The Lean Enterprise Institute, Ma, USA, 1998.

ROTHER, M.; HARRIS, R. **Criando fluxo contínuo**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2002.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman. 1996

SILVEIRA, C. B. DMAIC, 2013. **Definir, mensurar, analisar, melhorar e controlar**. Disponível em:<<http://www.citisystems.com.br/dmaic-definir-mensurar-analisar-melhorar-controlar/>> Acesso em: 20 outubro 2018

ZYLSTRA, K. D.. **Distribuição Lean: a abordagem enxuta aplicada à distribuição, logística e cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2008.