

Aplicação do Lean Manufacturing na Empresa Espetinho do Bom na Cidade de Feira de Santana

Lucas Aguiar Souza, Antônio Anderson Da Conceição Diniz

Ana Cleyge Silva de Azevêdo - Orientadora

Ecosistema Anima – Universidade Salvador UNIFACS
Rua Rio Tinto, 152, Santa Mônica, CEP 44050 – 250 – Feira de Santana – BA – Brasil
lucasaguiarsouza41@gmail.com, antonioanderson_2013@hotmail.com,
ana.cleyge@animaeducacao.com.br

***Abstract.** Lean Manufacturing or the Lean philosophy has proven to be a viable and appropriate practice when applied in a company that seeks to ensure a competitive market with greater possibility of gains and less waste. The search to understand this philosophy and see in practice the application was chosen for the implementation in the company. The application of the enxuta philosophy in the company Espetinho do Bom, had positive results in the sense of creating a product, improving the relationship with the customer and structuring a participatory team, which generated the company gains and greater possibility of remaining in the food business.*

***Key words:** Lean Manufacturing. Innovation. Implementation.*

***Resumo.** O Lean Manufacturing ou a filosofia Enxuta tem se revelado uma prática viável e adequada quando aplicada em uma empresa que busca garantir um mercado competitivo com maior possibilidade de ganhos e menos desperdício. O presente trabalho tem como objetivo relatar a implantação do Lean Manufacturing na empresa Espetinho do Bom, descrevendo os processos na implantação. A aplicação da filosofia Enxuta na empresa Espetinho do Bom, teve resultados positivos no sentido de criação de um produto, melhoria na relação com o cliente e estruturação de uma equipe participativa, o que gerou a empresa ganhos e maior possibilidade de permanência no ramo de alimentos.*

***Palavra Chave:** Lean Manufacturing. Inovação. Implementação*

1. INTRODUÇÃO

O mercado empresarial sempre lidou com a ideia do ganho sem o desperdício, sem a perda de tempo e com máximo aproveitamento, seja nas sobras de alimentos, seja no tempo utilizado num determinado produto, seja na agilidade do atendimento que lhe geraria lucros e sustentabilidade (Mariotto, 1991). Esse conceito de ganho, de aproveitamento e de sustentabilidade foi desenvolvido para um espaço determinado de atuação industrial e empresarial, mas posteriormente, foram ressignificados e áreas afins,

dando sentido à atitude voltada à racionalidade e à construção de uma sociedade sustentável (Mariotto, 1991).

O *Lean Manufacturing* foi criado pelo engenheiro Taiichi Ohno no Japão após a segunda guerra mundial, mais precisamente em 1950, cujo princípio é categorizado como filosofia da manufatura (Grima e Chain, 2012). A sua primeira implantação foi na empresa Toyota, que competiu com a gestão liderada pelas empresas automobilísticas, e logo alcançou o pódio de liderança, nomeando o seu projeto como Sistema Toyota de Produção, também conhecido como Produção Enxuta.

O termo Produção Enxuta foi popularizado, sendo reconhecida através da linguagem imperativa como *Lean Manufacturing*, que na prática significa que o desperdício deve ser evitado (George, 2004). Somente no final dos anos 80, os pesquisadores ligados ao MIT (Massachusetts Institute of Technology) e ao IMVP (International Motor Vehicle Program), nomearam como Manufatura Enxuta, que seria um sistema de gestão inovador, eficiente, sustentável e ágil (George, 2004)

A relação de troca, venda, compra de mercadoria e produtos sempre foi a máxima nos processos de comunicação, sobrevivência da humanidade e através desta relação a sociedade se relaciona e se apropria para melhoria da qualidade de vida e satisfação (Pereira, 2010). Assim, a empresa Espertinho do Bom localizada na cidade de Feira considera a necessidade de usufruir os benefícios da implementação do *Lean Manufacturing*.

A implantação da Filosofia *Lean Manufacturing* pode permitir que a empresa se mantenha competitiva entre as demais empresas do mesmo setor, bem como favorecer o reconhecimento de suas potencialidades, e contenção do desperdício. Com essa aplicação existe uma concentração na minimização do desperdício e conseqüentemente de possíveis perda financeira no sistema de manufatura e simultaneamente maximizar a produtividade.

As estratégias para alcance das metas, corresponde às etapas racionais feitos pelo vendedor, enquanto a opção por ignorar o produto é feita pelo comprador. Nesse processo de convencimento de qualidade e utilização do produto que está sendo vendido, será favorável para ambos. A relação entre comprador e vendedor, sobre produto e lucro no mercado consumidor requer uma atenção especial no estoque, evitando que o desperdício inviabilize o estoque (Pereira, 2010).

Atender a formação de mercado profissional de engenharia de produção, que lida com situações vivenciais e de exigência na tomada de decisão, aponta saídas para o mercado que se capacita para exercer de forma plena sua profissão. Para o meio acadêmico, o ganho corresponde ao acúmulo de normas e registros sistemáticos, que podem ser acessados através de bancos de dados e conferidos para futuros estudos de caso e documental.

O objetivo geral desse trabalho é apresentar os passos da aplicação do *Lean Manufacturing* na empresa Espertinho do Bom, demonstrando a viabilidade do processo e alcance dos resultados por meio dos seus princípios básicos. Na busca ainda de um aprofundamento com o tema proposto, o presente trabalho se propõe implementar o *Lean Manufacturing* na empresa através dos seus princípios básicos; apresentar o plano de implantação do *Manufacturing* na Empresa Espertinho do Bom e também, apresentar um comparativo entre os cenários da empresa, antes e depois da aplicação dos princípios da metodologia.

Ao longo desse trabalho, será apresentada uma revisão sobre o surgimento do *Lean Manufacturing*, os seus benefícios, através do olhar de pesquisadores e

implementadores dessa metodologia citando os trabalhos de (Pacheco, 2014) e (Junior, 1998), entre outros. Após a abordagem de revisão, serão apresentados o plano de implantação, a empresa e os passos que culminaram no relato de experiência.

O trabalho será composto por seções. Na próxima seção serão apresentadas as abordagens e espaços que utilizaram a filosofia *Lean Manufacturing*, abordando os princípios e conceitos da filosofia, assim como as ferramentas de implantação. Na terceira seção a metodologia vem sendo apresentada, trazendo um panorama temporal de como foi feita a pesquisa e como culminou numa aplicação do sistema num espaço empresarial. Na quarta seção, são apresentados os resultados e discussões tendo como elemento de discussão além da vivência no espaço, os autores pesquisadores. Na quinta seção, são apresentadas as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Abordagens do *Lean Manufacturing*

As pesquisas sobre a *Lean Manufacturing* configuram um espaço de atenção e sinalizam a importância dessa Filosofia nas empresas que ao ser utilizada nos espaços empresariais e industriais demonstram melhoria no processo de economia, e na competitividade (Pereira, 2010).

Uma importante contribuição feita por (Araújo e Santos, 2018) com o uso da ferramenta *Lean Manufacturing* para analisar as melhorias da empresa através do processo de implantação. Os autores apontam os momentos históricos que o *Lean Manufacturing* se instaura no Brasil e sobre como a filosofia de dá numa prática de crescimento e contenção do desperdício. O artigo de (Santos e Araújo, 2018) oferece explicações claras sobre tal filosofia e facilita a compreensão das etapas de implantação e a redução dos desperdícios.

No ramo de alimento propor a criação de um cardápio que pudesse resolver o problema do desperdício sem que fizesse necessidade de maior ingrediente e que se pudesse trabalhar com material bom e de aceitação imediata é um bom exemplo de *Manufacturing*. Para tanto é necessário dentro do processo do *Lean Manufacturing* a utilização da ferramenta Kanban, através desta ferramenta há a redução do tempo de espera a diminuição de fluxos e de inventários e a melhoria da produtividade sendo o fluxo ininterrupto (Correa e Gianesi, 1993).

A utilização da ferramenta Kanban foi fruto de estudos na área de alimentos sendo utilizadas em empresas como a Masterfoods Brasil (Shingo, 1996) que trabalha na produção de chocolates, alimentos para animais de estimação e produtos alimentícios para pessoas. A ideia na empresa MasterFoods foi reduzir níveis de estoques e melhorar o atendimento ao cliente, como resultado houve redução nos custos de armazenagem e aumento financeiro (Antunes, 2004). Objetivos que na proposta do Espetinho do Bom serão perseguidos na implantação do projeto.

Um trabalho bastante importante foi o de (Ladeira, 2017) que escreveu sobre a história do Sistema de Produção Toyota, sobre a Filosofia *Manufacturing* aborda sobre as produções de um alto número de trabalhos realizados para mesma finalidade e apresenta os espaços onde são implantados e seus resultados positivos.

Numa mesma perspectiva de implantação de uma das ferramentas do *Lean Manufacturing*, (Brasil, *et al.*, 2018) demonstram o avanço das empresas que adotam tal filosofia, por apresentarem os principais gargalos na produção. O grupo de pesquisadores entende que a eficiência produtiva é valorizada pela sociedade, e que a competitividade

impulsiona as empresas a ganharem outros mercados. Os autores sintetizam as ferramentas citando os processos Kaizen, produção Pull e a prova de falhas Poka-Yoke, além de trazer em seus trabalhos conceitos como produtividade, grandes perdas.

O artigo de (Santos e Clementino, 2022) é uma abordagem recente sobre as ferramentas do *Manufacturing* no agronegócio e seu título: *Lean Manufacturing* no agronegócio: Uma análise bibliográfica da produção científica das bases Web of Science e Scielo no período de 2000-2020, já sinalizava a importância que esta ferramenta tem para o crescimento e expansão do setor.

Essa mesma visão de crescimento do setor através da implantação da filosofia é reafirmada por (Rodrigues, 2021) que sinaliza sobre o cenário com custos de produção cada vez mais elevados e preços oscilantes, onde segundo o autor há a urgência pela transformação do sistema gestor das fazendas e do setor de agronegócios pensando na redução dos desperdícios e no aumento da agregação de valor, fatores que justificam sua aplicação.

A aplicação do *Lean Manufacturing* no agronegócio se justifica também, pela possibilidade de atuação universal em vários setores da indústria, do comércio e da produção de bens. Um dos motivos do agronegócio no ano de 2020 ter crescido e continuar crescendo se deve a introdução do *Lean Manufacturing* e da possibilidade de inovação do setor (Santos e Clementino, 2022). Um reforço ao pensamento de Santos e (Clementino, 2022), é feito por (Machado, 2017) que aponta que a “nova maneira de pensar” no agronegócio, traz melhorias sustentáveis a um custo de implementação muito baixo.

Além disso, (Santos e Clementino, 2022) observaram que a importância dada aos estudos sobre *Lean Manufacturing* e seus resultados são de extrema importância para que o país possa introduzir a prática que já é conhecida e utilizada em outros países e assim possa defender suas divisas e seu lugar entre os países que desenvolvem tecnologia e expansão industrial.

Após abordarem os conceitos e definições sobre o *Lean Manufacturing* no Agronegócio ressaltam a importância do setor para o crescimento do país e atribui a responsabilidade ao setor governamental pela busca de incrementos e inovações no setor, o que dará ao país possibilidade de disputar com outros mercados internacionais.

2.2 Conceito de *Lean Manufacturing*

O conceito de *Lean Manufacturing* é criado e tem sua origem na língua Inglesa e traz como definição o ato de adquirir novos conhecimentos novas atitudes ou habilidades e pode envolver a síntese de diferentes tipos de informação.

O *Lean Manufacturing* ao ser introduzida no espaço empresarial e acrescida do termo *Manufacturing* que significa um sistema de gestão, que busca aumentar a eficiência e a produtividade reduzindo erros e redundâncias na produção industrial (Grima e Chain, 2012). Assim, voltada para a redução de gastos e desperdício e visando a sustentabilidade e a produção de lucros o *Lean Manufacturing* se tornou uma possibilidade ideológica e de mercado em diversos espaços de produção e diversas áreas de conhecimento (Grima e Chain, 2012).

2.3 Os Princípios do *Lean Manufacturing*

As empresas e organizações estão em busca de melhor sua produtividade e também de manter a qualidade de seus produtos sem perder clientes e buscando sempre atender de forma precisa as necessidades do mercado consumidor e para isso extem os

ISO – Organização Internacional de Normalização, como selo de qualidade e qualificação de produtos e serviços.

Estar no mercado é sempre ter em vista o futuro e estar na frente com o que se deseja o cliente e inovar de forma que tal inovação seja fruto de pesquisa de consumo, para não perder ou desperdiçar material e mão de obra e possa se manter no mercado como uma empresa confiável. Para (Andrade, 2002), as pessoas estão mais exigentes, a concorrência aumenta. Diversidade de opções e alternativas de produtos e serviços já é uma realidade. Sobreviverá a empresa que tiver melhor aceitação de seus produtos e serviços. Essa aceitação se refere a qualidade no sentido de “adequação ao uso”.

Essas atitudes e ações estão pautadas no que chamamos de 5S e que exige das empresas um diferencial e um pensamento racional quanto ao serviço, ao seu lugar no mercado e quais produtos serão oferecidos e se o mercado consumidor está aberto a uma nova proposta de consumo. Segundo (Martins, 2019), *muitos executivos sabem que mudanças radicais são necessárias; entretanto, é preciso aumentar o nível atual de desempenho e realizar simultaneamente essas mudanças.*

É sobre a ótica da qualidade, da racionalidade da produção e da visão de mercado consumidor que os princípios fundamentados nos 5S são propostos no *Lean Manufacturing*. Esse 5S se origina de palavras japonesas e podem ser definidos segundo (George, 2004):

- Seiri – Seleção e descarte (Senso de Utilidade) ou seja, nesse momento de implantação ferramentas, equipamentos, objetos ou documentos devem ser separados tendo em vista sua necessidade ou não no ambiente de trabalho, o que possibilita o combate ao desperdício imediato.
- Seiton – Boa disposição e ordenação (Senso de Ordem) após selecionar e classificar como necessário e desnecessário este é o momento de organizar o que será utilizado facilitando o acesso à mão sem perda de tempo e de forma visível o que ajudará na produtividade e na diminuição do desgaste de tempo para busca do material ou objeto.
- Seiso – Limpeza e inspeção diária (Senso Zelo), esse é um dos elementos chave do princípio a eliminação da sujeira no ambiente, e para isso se faz necessário a identificação da fonte e dessa fora sua total eliminação. A eliminação da fonte de sujeira proporciona as pessoas facilidade para atuação, saúde e também evita desperdícios com multas ou problemas com a imagem da empresa, acarretando perda de clientes.
- Seiketsu – Cuidar da saúde física, mental e emocional de forma preventiva (Senso Higiene), o espaço não deve ser considerado apenas paredes, instrumentos ou objetos, nesse espaço também estão pessoas, colaboradores e pensando sob uma ótica sistêmica deve-se ter a saúde como elemento importante para a produção, para a efetivação do projeto e para o crescimento da empresa que se sustenta do trabalho de qualidade produzidos por colaboradores saudáveis;
- Shitsuke – Manter os resultados obtidos por meio da repetição e da prática (Senso de Disciplina), para isso se faz necessário entender que todo processo pode ser melhorado a medida em que se conhece as etapas e na medida em que se ente de as lacunas que são deixadas e isso exige disciplina e constância no ato de fazer.

Para obter melhoria de qualidade no espaço empresarial e nas organizações deve se pensar no processo de forma simples e como uma elaboração paulatina e que vise de forma equilibrada mudanças significativas, mas que possam ser contínuas e que envolvam seus colaboradores, visto que a implantação do ISSO necessita de atitudes e ações respaldadas na simplicidade, mas na efetividade de ações pensadas (REIS, 2023).

Essas atitudes simples dos 5S nasceram no Japão na década de 50 e se configurava num princípio doméstico ensinado entre as famílias japonesas que pós-guerra tentava através dessa filosofia combater as sujeiras e a desorganização que permeava as entidades japonesas. Dessa ação se estendeu para as organizações fabris e comerciais e se instituiu numa filosofia efetiva, mas só a partir da década de 80 que o programa se consolidou e tomou rumo no sentido de também ser usada para a área de comunicação pronta e eficaz na empresa (FONTE, 2008).

Segundo os estudos de (George, 2004), o Brasil começou a ter conhecimento sobre a filosofia 5S somente em 1991, ou seja, 41 anos depois que já se havia originado e sistematizado todo o conhecimento e isso não impossibilitou de que algumas empresas pudessem fazer adequações no processo e mesmo se beneficiar de sua proposta.

Segundo a orientação de (Reis, 2023), o programa de qualidade tendo como filosofia os 5S deve ter início de cima para baixo, ou seja, a administração, a gerência deve iniciar tomando sobre si a responsabilidade e decisão pela mudança. Tendo feito isso escolhe um gestor que irá coordenar o processo de implantação e apresentação de relatórios sobre os avanços e retrocessos.

Numa etapa subsequente são elaborados treinamentos para que sejam feitos os ajustes do que se quer mudar e das possibilidades de mudanças a logo ou curto prazo o que está em acordo como a ideia de necessário e desnecessário e o que se deve ser eliminado. Nessa etapa não se pode esquecer ou desconsiderar elementos de um plano de trabalho com objetivos, etapas, responsabilidades e responsáveis pelos resultados, o que deve ser feito após a apresentação dos resultados em reunião e que são apresentados às próximas intervenções, assim se mantém o processo de melhoria, e se firma a manutenção do processo (GEORGE, 2004)

2.3.1. Os conceitos do *Lean Manufacturing*

Uma outra forma de entender o *Lean Manufacturing* é através dos conceitos, que são: valor, fluxo de valor, fluxo, puxar e perfeição. Esses conceitos podem ser explicados tendo como base os estudos de (Werkema, 2011); (Gapp, 2008) e (Shingo, 1996):

1. Valor: Este conceito está baseado na visão do cliente e suas necessidades. Quem nesse princípio determina ou quantifica é o cliente com sua percepção de marca, preço, funcionalidade e até mesmo o design o que envolve vários outros fatores objetivos e subjetivos da aquisição do produto. Se o cliente não estiver satisfeito em seu valor este pode devolver, acarretando assim o desperdício (Werkema, 2011).
2. Fluxo de valor: como o nome determina a ação de movimento no fluxo de valor envolve a fase da cadeia produtiva ao cliente. Assim a atenção está na eliminação de etapas desnecessárias e encarecedoras, separando o que agregará valor ou não ao produto final. Há, nessa fase uma proposta central no consumo do produto e de forma necessária pelo cliente. (Gapp *et al.*, 2008).
3. Fluxo: Aqui na produção do produto preza-se por etapas fracionadas onde cada parte é produzida ininterruptamente e sem desperdício. Centrado nesse

pensamento pode-se entender a produção em massa de uma peça com mesma médica, mesma coloração e qualidade em lote. Seria a realização empresarial do produto perfeito sem devolução e sem desperdício (Shingo, 1996).

4. Puxar: diferente do que se pode imaginar aqui quem está interessado é a empresa produtora em dar ao cliente um produto sem demandas, sem perda de tempo com explicações, com uso indevido ou mesmo sem a verificação de possíveis entraves no processo aquisição / satisfação / aquisição. Nada do produto pode ser repassado pois não se quer empurrar o produto para o cliente, mas que esse se sinta estimulado a nova aquisição (Werkema, 2011).
5. Perfeição: Um termo pesado para a ideia de prestação e produção de produtos e serviços, mas que requer a total eliminação de desperdício na fabricação, tratamento e entrega do produto (Werkema, 2011).

2.4 Passos para Implantação das Ferramentas do *Lean Manufacturing*

Todo e qualquer processo de mudança seja ela de atitude, de espaço ou mesmo pessoa, necessita de intervenções internas ou externas, de passos e etapas de implantação, mas também de instrumentos que possibilitem sustentar o processo. Dessa forma, a implantação do *Lean Manufacturing* traz a necessidade de ferramentas e etapas que são:

a) Mapeamento da Cadeia de Valor

Segundo Porter (1985, p. 56):

Uma Cadeia de Valor representa o conjunto de atividades desempenhadas por uma organização desde as relações com os fornecedores e ciclos de produção e de venda até à fase da distribuição, otimizando o valor final que o seu produto representa para o cliente.

A cadeia de valor foi um instrumento que esteve atrelada a uma visão privada logo foi sendo expandido para as autarquias municipais, estaduais e federais. Como o próprio nome determina, na cadeia de valor se busca declarar o valor real do produto e dessa forma serve como um referencial estratégico da organização (Oliveira, 2011).

b) Kaizen

De origem japonesa a palavra kaizen evoca uma melhoria contínua. Logo espera ao ser aplicado esse instrumento do *Lean Manufacturing* a empresa possa a cada dia tornar-se melhor. Segundo os estudos sobre administração o kaizen foi criada por Dr. W. Edwards Deming e que teve participação na reconstrução do Japão após a segunda Guerra Mundial (Oliveira, 2011).

Segundo (Deming, 2023), deve-se seguir alguns passos para se alcançar o sucesso de uma melhoria contínua e não se pode fazer sozinho, dessa forma a participação de todos os colaboradores deve ser necessária. Os passos também envolvem: qualidade no produto um fator eu durante todo esse trabalho vem sendo sinalizado como necessário para fidelizar o consumidor e ao mesmo tempo garantir a permanência no mercado, constância de propósitos a serem alcançados na melhoria do produto, minimização do custo, projeto aplicável, aumentar a produtividade, realização constante de treinamento, supervisão constante, ambiente de eficácia na produção, visão orgânica da empresa, incentivo a educação e a capacitação entre outros. (Grima; Chain, 2012)

c) SMED

A economia de tempo na produção de um produto, o pensar nessa redução através de atividade repetitiva até que se faça mais rápido e sem perda de material ou desperdício é considerado SMED (Oliveira, 2011). Para melhor entender o termo dentro da metodologia Enxuta seria a troca rápida de ferramentas, uma prática muito comum nas corridas de fórmula um quanto os carros têm a troca de pneus cronometrada. Pois diante desse formato o SMED oferece sua contribuição para a melhoria da produtividade, reduzindo os tempos perdidos durante as preparações entre os lotes a serem produzidos (SHIBUYA, 2010).

Uma pessoa que enrola na mão uma coxinha de frango e que descobre que ao colocar num vaso plástico economiza tempo e tem o produto final no mesmo tamanho e na mesma medida está praticando o SMED. Assim como já apontado as grandes empresas automobilística investem em máquinas e mão de obra especializada para em tempo recorde fazer as trocas de pneus, o chamado pit stop e que serve aqui de exemplo para entender que economia de tempo e maior produção e repetição do fazer evolui para a perfeição. (Fonte, 2015)

É conveniente que se perceba que o SMED é um conjunto de técnicas e teorias, aplicáveis em qualquer tipo de processo e em qualquer máquina (SHIBUYA, 2010), e como isso não há de se qualificar o limitar seu poder de ação visto ser uma adequação necessária a qualquer tipo de empresa ou ramo.

d) VSM

O mapeamento do fluxo de valor é um instrumento que serve de equilíbrio entre a oferta e a demanda. Sua função basicamente consiste em identificar as etapas que agregam valor ao produto a fim de eliminar os desperdícios, reduzir os tempos de ciclo dos processos e implementar melhorias nestes processos (Grima; Chain, 2012).

Nos estudos de (Womack e Jones, 1998), sobre Mentalidade Enxuta já havia sinalizações sobre o mapeamento e necessitava que as empresas pudessem pensar nesse processo de forma a agregar valor horizontalmente. Ao avaliar o valor não se deve pensar num departamento, numa atividade, numa ação mais num conjunto que agregava valor, que depende de tempo de esforços e assim pensar na criação de valores desde o fornecedor te o cliente (Ferro, 2019).

As ferramentas e etapas que foram abordadas não são as únicas e por isso não se deve esperar que estas sejam a solução para o crescimento de toda empresa ou em qualquer ramo, outras também podem ser usados, ou mesmo adaptadas para que assim se tenha um resultado favorável.

Um alerta sobre o mapeamento de fluxo de valor é que não se trata de uma receita de implantação infalível pois cada empresa tem suas especificidades e se faz necessário a implantação adaptável ao espaço, a clientela e as necessidades (Ferro, 2019).

3. METODOLOGIA

Localizada na cidade de Feira de Santana Bahia a empresa Espetinho do Bom tem sua abertura desde o ano de 2013, e somente no ano de 2016 teve seu registro legalizado. A empresa presta serviço na área de alimentos, cuja finalidade seja de comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios. Assim, tem autorização para funcionar como minimercado e armazéns. É uma empresa individual com situação ativa e regular, buscando através da implantação do *Lean Manufacturing* a melhoria no seu processo de venda, fabricação e inovação. O proprietário trabalha com

mais treze funcionários, todos com registro em carteira, com funcionamento nos dois turnos.

A empresa espetinho do Bom em Feira de Santana tem seu volume de atendimento durante os turnos matutino e vespertino, e no final do turno vespertino fica dedicado para a limpeza do local, a noite o espaço não funciona. Reforçando o objeto de estudo que a implantação da filosofia *Lean Manufacturing* este momento se aplica ao processo dos 5S onde fundamenta a limpeza do ambiente e a organização evitando sujeira e mau imagem.

Por se tratar de uma empresa de pequeno porte e por ter observado empiricamente a rotina e as potencialidades da empresa foi sugerido que implantasse uma ferramenta que fosse de baixo custo e estivesse voltada para a necessidade da empresa. Assim, ao analisar a proposta das ferramentas Kanban e Cadeia de Valor. O organograma aponta as etapas que são desenvolvidas na implantação do sistema e ao mesmo tempo também sinaliza que não há um ponto de início ou fim, tudo dependerá de uma avaliação do espaço em que será utilizado a técnica e assim definira o que já está estabelecido ou o que precisa ser implantado.

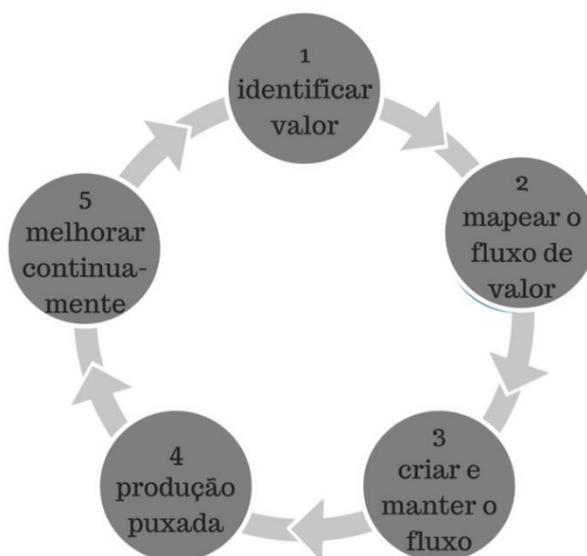


FIGURA 1 – Organograma do *Lean Manufacturing*. Fonte: Kambanzi, 2018.

Notou-se então que a aproximação dos meses frios requeria um direcionamento e aproveitamento do material que ficava no estoque (as sobras das carnes) da empresa Espetinho do Bom, dessa forma a criação da sopa que receberia o nome de *sopa do estudante*, ela estaria atendendo a essa situação e ao mesmo tempo, todo material seria reutilizado compondo uma alimentação nutritiva e saborosa, visto as carnes do preparo já estarem temperadas.

Em reunião definiu o dia em que maior número de estudantes frequentavam os comércios dos clientes que compram em atacado e ficou determinado os dias de segunda, quarta e quinta. Esses dias eram maiores os números de alunos das universidades e seria propício para oferecer a sopa. A próxima ideia seria operacionalizar as sobras e como guardá-la. Assim foi sugestionada a compra de embalagens para resfriamento e o acréscimo do valor ao produto.

Inicialmente definiu-se a proposta do espaço de estudo que seria o de valor mais agregado aos produtos através do sistema Make To Order (MTO) ou seja, assim que é feito o pedido, se inicia a produção e isso por certo evita a utilização de estoque.

O espaço não atende com produtos cozidos apenas prepara os espetos, embala e entrega para que sejam cozidos ou assados em residências, restaurantes ou espaços de festas. A empresa por estar no ramo e ser bastante conhecida recebe pedidos para eventos e isso é sempre feito com antecedência o que facilita a mudança de turno dos funcionários, ou o aumento da produção.

Tendo como elemento inicial o processo de observação do sistema de produção, das etapas e os envolvidos na produção, cabia o direcionamento e a captação dos colaboradores na implantação do sistema.

Para implantação do Sistema *Lean Manufacturing* foi necessário a elaboração de reuniões com o pessoal em dois turnos com média de 40 minutos apresentando a proposta de implementação e distribuindo atividades para serem desenvolvidas durante as primeiras semanas que seria as de observação.

As reuniões sempre contaram com a participação de todos os funcionários e era feita no próprio estabelecimento. Na primeira semana, durante 15 minutos foi apresentado o *Lean Manufacturing*, tendo como forma de apresentação desenhos animados e alguns podcast para facilitar o entendimento da proposta.

Na segunda semana a reunião se deu para que se pudesse entender os desperdícios e quais as alternativas de mudar as práticas diárias visando a contenção e o reaproveitamento.

Na última semana foi apresentado a proposta de uma sopa nutritiva utilizando sobras das carnes que não estivessem sendo usadas nos espetos e que utilizaria na sopa. A ideia num primeiro momento não foi muito aceita pelo dono do local, mas após apresentar o lucro que a empresa teria, fez com que ele aceitasse o desafio.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cabe num primeiro momento explicar sobre a utilização do Diagrama de Pareto. Este se trata de um recurso gráfico que tem como objetivo demonstrar de forma didática as causas de perdas que através de uma intervenção devem ser sanadas. O criador desse esquema foi o economista e sociólogo italiano, Vilfredo Pareto, nascido em Paris.

O diagrama não é a única forma de se apresentar os problemas e localizar as áreas de intervenção num espaço, visto que está entre uma das sete ferramentas básicas da qualidade. Este é composto por um gráfico de barras que apresenta as frequências de forma ordenada decrescente e demonstra os problemas vitais e a eliminação de futuras perdas.

Na implementação do diagrama de Pareto, são necessários analisar os passos para sua elaboração, que seriam, a determinação do objetivo, o que requer entender qual tipo de perda está sendo analisada e isso por etapas se forem detectadas outras perdas, deve pensar qual tipo de classificação essa perda terá e seu aspecto de vital, trivial ou necessária, escolar na tabela uma organização das perdas em categorias, fazer o cálculo da frequência dessas perdas, apresentar em forma de porcentagem essas perdas e traçar por fim um diagrama (SILVA, 2019).

Faz um ano que os preços não sofrem variação e o principal motivo foi a busca de outros fornecedores mais perto de Feira de Santana para compra de material e a busca,

tendo como princípio uma cotação de preço com antecedência para a negociação de prazo e de descontos.

Como se trata de uma empresa pequena e que tem seu faturamento diário buscou-se a implantação de um sistema que desse retorno imediato e que sua funcionalidade não requeresse muito gasto no processo de implementação. Assim, optamos para avaliação do processo produtivo e a diminuição do desperdício.

O primeiro momento foi de observação do espaço e as formas de produção do alimento, as sobras, os restos e assim a quantificação do que se estava desperdiçando e que não seria aproveitado em outro momento. Retomando a base teórica do estudo o processo de observação teve como elemento principal a etapa dos 5S e centrou-se na seleção de material necessário e desnecessário e na reorganização desse material para a utilização.

Apresentado o gráfico no final da semana do que se era desperdiçado e nele foi aplicado o Diagrama de Pareto para melhor entender os desperdícios dessa empresa, foi também feito a tabela de gastos com esse desperdício e feito uma projeção de mês/ ano com as perdas e as possíveis intervenções necessárias.

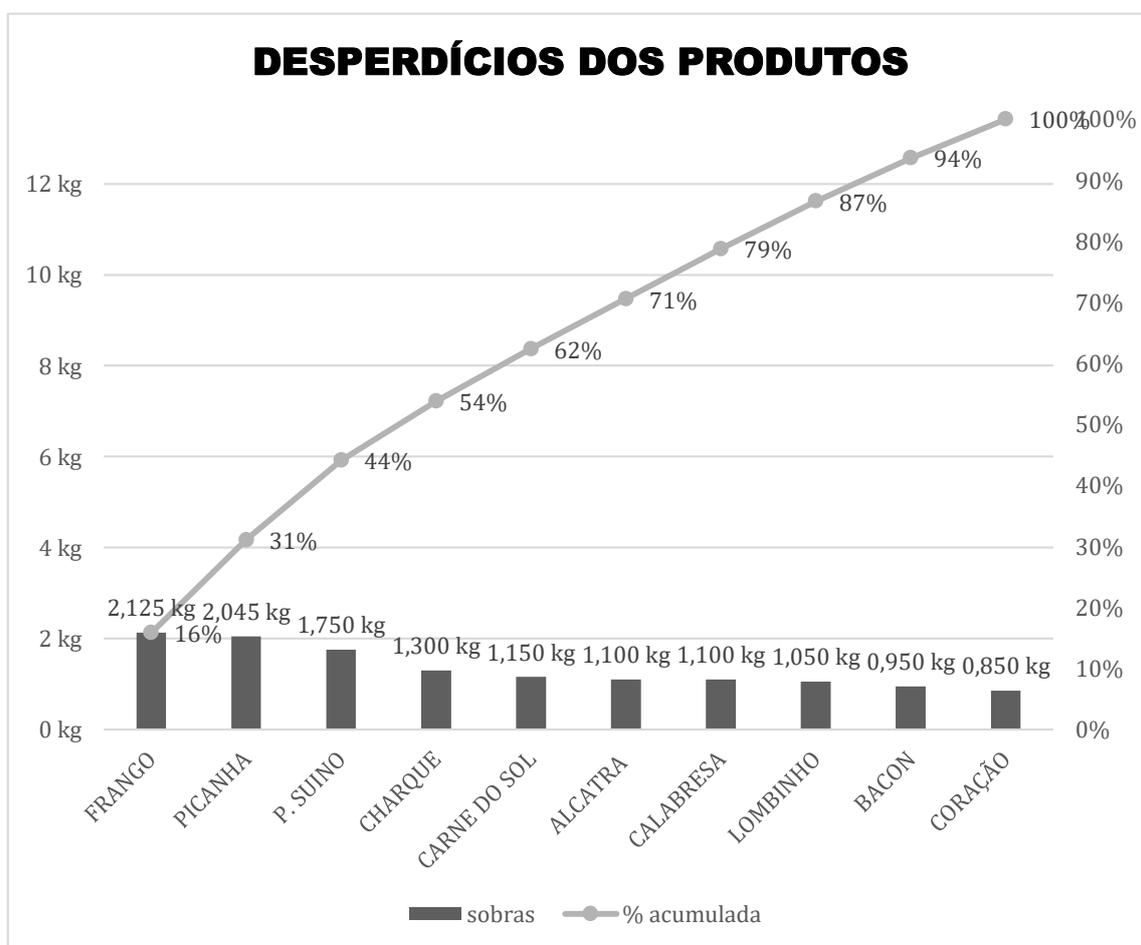


GRÁFICO 1 – Quantidade de produtos desperdiçados. Fonte: Próprio Autor, 2023.

PRODUTOS	SOBRAS Kg	VALOR DO KG	SEMANA	MÊS	ANO	PORCENTAGEM
PICANHA	2,045g	38,90	79,55	R\$ 331,46	R\$ 3.977,52	21%
P. SUINO	1,75g	26,99	26,99	R\$ 212,53	R\$ 2.550,36	14%

Continuação

BACON	0,95g	38,99	37,40	R\$ 175,45	R\$ 2.105,40	11%
ALCATRA	1,10g	36,50	40,15	R\$ 167,29	R\$ 2.007,48	11%
CARNE DO SOL	1,15g	31,99	36,79	R\$ 165,55	R\$ 1.986,60	11%
CHARQUE	1,30g	25,99	33,79	R\$ 152,06	R\$ 1.824,72	10%
FRANGO	2,125g	12,49	26,54	R\$ 110,58	R\$ 1.326,96	7%
LOMBINHO	1,05g	23,00	23,00	R\$ 108,67	R\$ 1.304,04	7%
CALABRESA	1,10g	13,99	13,99	R\$ 69,25	R\$ 831,00	4%
CORAÇÃO	0,85g	13,00	11,05	R\$ 49,72	R\$ 596,64	3%
TOTAL	-	-	434,32	R\$ 1.542,56	R\$ 18.510,72	-

TABELA 1 – Valores dos desperdícios mês/ano. Fonte: Próprio Autor, 2023.

No GRÁFICO 1, foi aplicado o Diagrama de Pareto, apesar da empresa possuir uma boa variedade de produtos, percebe-se que as perdas relacionadas a quilogramas são bem parecidas, porém quando se observa a TABELA 1, percebe-se que as perdas em valor em reais dos produtos, a picanha acaba se destacando, onde a mesma representa cerca de 21% em perdas anuais da empresa.

Observando a tabela e retomando o conceito de kaizen pode-se notar que o processo tenderia a uma melhora constante no sentido do aproveitamento das sobras que não se trata de material sem utilidade e este passaria a compor outro material que seria a implantação da sopa do estudante. A aplicação do *Lean Manufacturing* estaria apontando para as etapas de organizar (a fim de conhecer e prover um ambiente adequado para o trabalho), Definir (pela compreensão e definição do processo de forma padronizada), e gerenciar (otimizando a gestão da gerência e dos funcionários).

O gasto com a sopa nesse projeto piloto teria como acréscimo as verduras e isso semanalmente acrescentaria R\$ 243,12, totalizando mensalmente o valor de R\$ 1.094,04, além do gasto com embalagens que seria de R\$ 250,00 cada unidade no valor de R\$ 1,15 e mensalmente gastaríamos R\$ 1.344,04, ao contabilizar gastos e vendas a empresa teve um lucro de R\$ 2.440,46. A tabela abaixo melhor exemplifica a situação detalhada,

Produto	Ganho por unidade	Quantidade de unidade vendidas/ semana / mês	Ganho mensal
Sopa	R\$ 5,80	145	R\$ 3.784,50

TABELA 2 – Projeção de Lucro. Fonte: Próprio Autor, 2023.

A sopa foi a primeira tentativa de economia para evitar o desperdício. A ideia da sopa está centrada nos 5S da filosofia *Lean Manufacturing* e expressa o Mapeamento de Fluxo de Valor.

Uma outra observação que foi feita e se deu quanto aos produtos de limpeza utilizados e como estes eram preparados. Dessa forma notou que a compra feita mensalmente em três lugares diferentes apresentava perda de valor e assim aumento do valor de custo sob os produtos. Assim abaixo foi apresentado a lista de materiais:

Estabelecimento	Produto	Valor
Açaí Atacadão	Material de limpeza em geral	R\$ 219,00
Rede Mix	Material de limpeza em geral	R\$ 235,00
P&H	Material de limpeza em geral	R\$ 206,00

TABELA 3 – Produtos de Limpeza. Fonte: Próprio Autor, 2023.

O material comprado na P&H é concentrado e dura mais que dois meses o que pode ser muito rentável a empresa. Essa economia de R\$ 13,00 reais no mês quando calculado em ano tem como resultado o valor de R\$ 156,00. Parece pouco mais quando se analisou que tais produtos duram em média 2 meses e que esse valor pode ser multiplicado por mais 12 isso alcança um valor bem considerado.

As planilhas e achados foram apresentados aos colaboradores como forma de incentivo a mudanças e ao mesmo tempo pretendendo que cada vez mais encontre engajamento no processo de kaizen que é o de uma melhoria constante. Na implantação do projeto ter todos como parceiros e colaboradores garante a realização e o sucesso.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A filosofia Enxuta ou o *Lean Manufacturing* demonstrou bastante eficaz no processo de mudança de atitude para uma nova perspectiva de contenção de despesa e redução do desperdício. O que antes poderia ser considerado sobras, ou não poderia gerar a empresa valores, retornou ao cliente com uma nova apresentação, o que fez aumentar o lucro e a possibilidade de melhor investimento em outros produtos derivados da carne.

Nas reuniões também notou o conhecimento que os colaboradores tinham com relação a possibilidade de renda e direcionamento para o aumento e expansão dos produtos. Durante as reuniões houve a compreensão dos objetivos coletivos que deveriam ser alcançados para que todos tivessem êxito e como foi necessário a observação e empenho de todos.

A proposta de mudança de empregados para colaboradores suscita nos participantes uma responsabilidade sobre as tomadas e execuções das tarefas e dos afazeres para que o projeto desse certo e para que a cada etapa concluída se pudesse avançar para novas conquistas.

A implementação do projeto gerou esperança de que é possível mudar mesmo estando uma empresa a anos no mercado. Pois o que se notou foi um processo de expansão de crescimento coletivo e da busca de novas formas de competir no mercado tendo a certeza que quanto mais se inova mais se cresce.

O *Lean Manufacturing* também se mostrou eficiente e moldável nos diversos espaços e setores compreendo e se fazendo compreender que independentemente do tamanho da empresa ou do negócio quem que se quer implantar cabe a uma primeira etapa de observação, depois os recortes no sistema e depois a implantação. A viabilidade do presente estudo concentrou-se em garantir à sociedade o seu direito ter acesso ao conhecimento produzido no percurso acadêmico e sobre a valorização dos profissionais de engenharia, sua capacitação e seus saberes que tanto ajuda a sociedade na compreensão de fatos e estratégias de sobrevivência e melhoria na qualidade de vida.

6. REFERÊNCIAS

- CI&T. Lean: o que é, qual sua filosofia e como ajuda sua empresa. Disponível em: <https://ciandt.com/br>. Acessado em: 05 de março de 2023.
- Ferro, Jose Roberto. A essência da “Ferramenta Fluxo de Valor” Lean Instituto Brasil, 2019.
- FILHO, F. C. V.; ROSA, G. O.; MORALES D. Aplicação da metodologia Lean Six Sigma na redução da variabilidade do processo de envase em uma indústria de óleo Vegetal. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, 2010, Bento Gonçalves. Anais eletrônicos. Bento Goncalves: ENEGEP, 30. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep>. Acessado em 01 março 2023.
- FONTE, M. O. A. O Lean Sigma aplicado uma indústria automobilística. Monografia de conclusão de Curso. Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2008. Disponível em: http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2008_1_Mariana.pdf Acessado Em 21 fev. 2023.
- GEORGE, Michel. L. Lean Seis Sigma para serviços: Como utilizar a velocidade Lean e Qualidade Seis Sigma para Melhorar Serviços e Transações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.
- GIANNINI, R. Aplicação de ferramentas do pensamento enxuto de redução de perdas em operação de serviços. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/Delmar_Flemming.pdf. Acessado em 14 fev. 2023
- MACHADO, P. F. Sucesso no Leite: Como transformar a fazenda em um negócio mais produtivo, rentável e de valor para as pessoas. Piracicaba/SP, 2017.
- MARIOTTO, F. L. O conceito de competitividade da empresa: uma análise crítica. Rev. adm. emprés., 1991. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901991000200004>.
- OHNO, Taiichi. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.
- OLIVEIRA, Pedro Miguel da Silva. Aplicação do Learn Manufacturing na Industria das Embalagens plásticas – Estudo de Caso. Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa, 2011.
- PACHECO, Diego Augusto de Jesus. Teoria das Restrições, Lean Manufacturing e Seis Sigma: limites e possibilidades de integração. Produção, v. 24, p. 940-956, 2014.
- PEREIRA, Cristina Alves dos Santos. Lean Manufacturing: aplicação do conceito a células de trabalho. FE - DEM | Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.6/1921>.
- RAGO, S. F. Atualidades na Gestão de Manufatura. São Paulo: IMAM, p. 21-23, 2003.
- REIS, D. A. F. dos. Seis Sigma: Um Estudo Aplicado ao Setor eletrônico. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-10082007-174556/pt-br.php>. Acesso em 11 fevereiro 2023.

- RODRIGUES, Breno Silva. Proposição de melhorias em serviços destinados à implementação da Filosofia Lean no agronegócio. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção. Itajubá, 2021.
- ROSA, A. F. P.; SOUZA, R. S.; ROYER, R. Roteiro para aplicação do lean seis sigmas na melhoria de processos industriais. R. Gest.Industr., Ponta Grossa,v. 15,n.1,p.86-100, jan./mar.2019.Disponível em: [shttps://periodicos.utfpr.edu.br/rgi](https://periodicos.utfpr.edu.br/rgi)>Acesso em: 11.03.23.
- SHINGO, S. O sistema Toyota de produção do ponto de vista da engenharia de produção. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, p.21-35, 1996.
- WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.. Mentalidade Enxuta. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- WERKEMA, M. C. Lean Seis Sigma: Introdução às ferramentas do Lean Manufacturing. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.13-80, 2011.
- WERKEMA, M. C. Perguntas e Respostas sobre o Seis Sigma: Série Seis Sigma, V. 6. Belo Horizonte: Editora Werkema, p. 9-31,2008.
- WERKEMA, M. C. Criando a Cultura Seis Sigma. Rio de Janeiro: Qualitymark, p.13-45,2002.
- ANDRADE, Paulo Hyder da Silva. O impacto do programa 5S na implantação e manutenção de sistemas da qualidade. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2002. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/83492>