

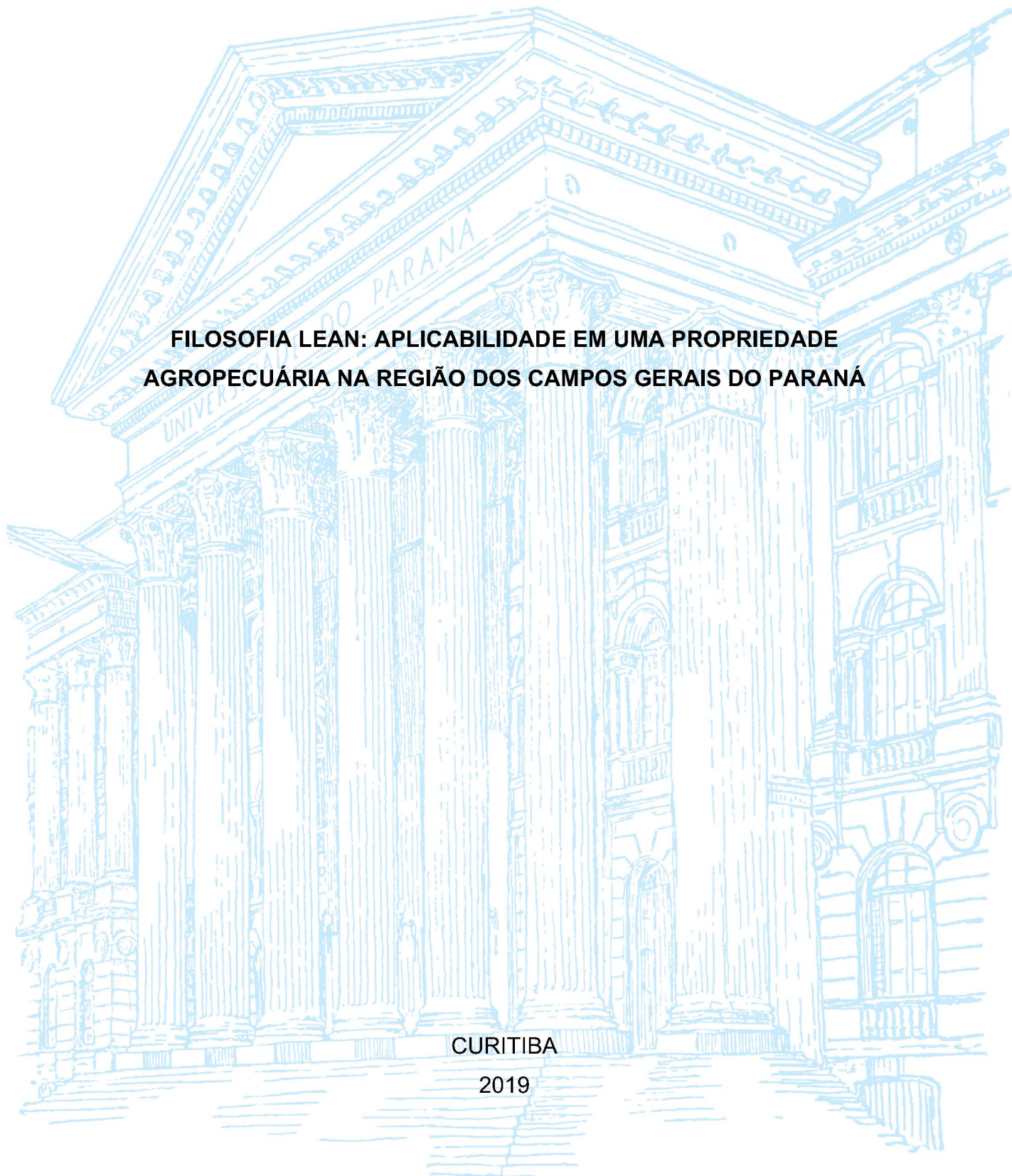
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL E EXTENSÃO
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

MURILO AUGUSTO SLEUTJES

**FILOSOFIA LEAN: APLICABILIDADE EM UMA PROPRIEDADE
AGROPECUÁRIA NA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ**

CURITIBA

2019



MURILO AUGUSTO SLEUTJES

**FILOSOFIA LEAN: APLICABILIDADE EM UMA PROPRIEDADE AGROPECUÁRIA NA
REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação,
MBA em Gestão do Agronegócio, do Setor de
Ciências Agrárias da Universidade Federal do
Paraná.

Orientador: Prof. Pedro Salanek Filho

CURITIBA

2019

RESUMO

O conceito *Lean* é uma filosofia de gerenciamento para qualquer negócio que coloca o consumidor como foco e ajuda o negócio a atingir sua estratégia, objetivo e visão da maneira mais eficiente e efetiva possível, sendo ao mesmo tempo rentável. O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise da aplicação dessa filosofia em uma propriedade agropecuária localizada na região dos Campos Gerais, no estado do Paraná, com produção de commodities agrícolas como soja, milho e trigo, além de produzir leite bovino. Foram implementadas ferramentas como Organograma, Identidade da empresa, 5S, *Checklist* e Padronização de Processos. O primeiro setor que teve essas implementações foi o setor da ordenha, onde foram coletados dados para verificar a ocorrência de alterações no comportamento das pessoas envolvidas e melhorias nos processos. Ficou comprovado que a filosofia *Lean* é eficaz para melhorar a gestão de um agronegócio, pois consegue reduzir desperdícios, padronizar e aumentar a eficiência dos processos e aumentar os lucros do negócio.

Palavras-chave: Filosofia Lean. Gestão da Qualidade. Gestão do Agronegócio. Lean Manufacturing.

ABSTRACT

The Lean concept is a management philosophy for any business that puts the consumer in focus and helps the business achieve its strategy, goal and vision as efficiently and effectively as possible while being profitable. The present report proposes to make an analysis of the application of Lean philosophy in a farm located in Campos Gerais region, in the state of Paraná. This property produces agricultural commodities such as soybeans, corn and wheat, as well as cow's milk. Tools such as Organization Chart, Company Identity, 5S, Checklist and Processes Standardization were implemented. The first sector that had these implementations was the milking sector, where data were collected to verify the occurrence of changes in the behavior of the people involved and improvements in the processes. The Lean philosophy has been proven to be effective in improving agribusiness management by reducing waste, standardizing and increasing process efficiency and increasing business profits.

Keywords: Agribusiness Management. Lean Philosophy. Lean Manufacturing. Quality Management.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – TRÊS COMPONENTES PRINCIPAIS DE UM NEGÓCIO.....	13
FIGURA 2 – MODELO BÁSICO DE UM NEGÓCIO DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIO.	16
FIGURA 3 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR DE PRODUÇÃO DE LEITE	19
FIGURA 4 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR DE RECRIA	20
FIGURA 5 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR AGRÍCOLA.....	21
FIGURA 6 – PAINEL DE VERIFICAÇÃO DA FERRAMENTA 5S DO SETOR DE ORDENHA ...	24
FIGURA 7 – CHECKLIST DO SETOR DE ORDENHA	25
FIGURA 8 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE ORDENHA	26
FIGURA 9 –PROCEDIMENTO DE ORDENHA COM IMAGENS	27
FIGURA 10 –QUADRO DE MANUTENÇÃO PARA TRATORES MF LINHA X, 200 E 4.000..	30
FIGURA 11 –GRÁFICO DE RENDIMENTO DE ORDENHA	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – IDENTIDADE DA EMPRESA.....	23
---------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BRL	Real Brasileiro
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
TPS	<i>Toyota Production System</i>
UFPR	Universidade Federal do Paraná
VBP	Valor Bruto da Produção

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1. OBJETIVO GERAL	10
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1. ASPECTOS BÁSICOS	11
2.2. O CONCEITO DE LEAN	11
2.3. A HISTÓRIA DO LEAN MANUFACTURING	12
2.4. A APLICAÇÃO DO LEAN EM UM NEGÓCIO	13
2.5. PROPÓSITOS DA FILOSOFIA LEAN	14
2.6. O PROGRAMA 5S.....	15
2.7. BENEFÍCIOS DO LEAN MANUFACTURING PARA UMA PROPRIEDADE AGROPECUÁRIA	16
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3.1. CRIAÇÃO DE ORGANOGRAMA E IDENTIDADE DA EMPRESA	21
3.2. IMPLEMENTAÇÕES REALIZADAS NO SETOR DE ORDENHA NO NEGÓCIO DE PRODUÇÃO DE LEITE.....	23
3.2.1. FERRAMENTA 5S	24
3.2.2. FERRAMENTA CHECKLIST	24
3.2.3. PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO DE ORDENHA	25
3.3. IMPLEMENTAÇÕES REALIZADAS NO NEGÓCIO AGRÍCOLA	28
3.3.1. FERRAMENTA QUADRO DE MANUTENÇÃO	29
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1. ANÁLISE DAS FERRAMENTAS IMPLEMENTADAS NO SETOR DE ORDENHA NO NEGÓCIO DE PRODUÇÃO DE LEITE	32
4.1.1. ANÁLISE DA FERRAMENTA 5S	32

4.1.2. ANÁLISE DA FERRAMENTA CHECKLIST	32
4.1.3. ANÁLISE DA PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO DE ORDENHA	33
4.2. ANÁLISE DA FERRAMENTA IMPLEMENTADA NO NEGÓCIO AGRÍCOLA	34
5. CONCLUSÃO	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos observou mudanças significativas, tanto a nível nacional como internacional, acontecendo nas indústrias e diversas empresas. A rápida evolução, popularização de tecnologias e a globalização são fatores determinantes para a mudança da competitividade nacional e global, fazendo com que surjam novas instituições de referência no mercado, ao mesmo tempo que desaparecem do mercado as que não são capazes de adaptar a essa nova realidade.

O cenário de competitividade atual faz com que diversas organizações procurem e utilizem ferramentas para melhorar a sua lucratividade e a satisfação de seus clientes e consumidores, a fim de dar sustentabilidade para seus negócios. (ORO et al., 2012).

Diante dessa realidade, temos cada vez mais instituições com suas estruturas organizacionais enxutas e flexíveis que buscam eliminar perdas para reduzir custos. O sistema *Lean Manufacturing* ou Produção Enxuta, originado no *Toyota Production System* - Sistema Toyota de Produção - é utilizado para adequar as novas estratégias de mercado em vários setores industriais. Esse sistema produtivo passou a ser um modelo de gestão referência de competitividade e eficiência.

Existem diversos trabalhos científicos sobre a aplicação de ferramentas e técnicas do sistema *Lean Manufacturing*, porém o setor do agronegócio tem sido pouco lembrado para aplicar as ferramentas de gestão existentes, mesmo tendo uma grande importância para a economia do país e mundialmente. No caso da economia brasileira, o agronegócio representa 21,6% do PIB e tem um papel muito importante, pois contribui para a estabilidade econômica do país, gerando emprego, renda e exportações. (MANGINI et al., 2016).

Segundo dados da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), em 2018 o Brasil foi responsável por 7,2% das exportações agropecuárias mundiais, o que representa um valor de U\$79,3 bilhões de produtos que saíram do país, sendo os principais destinos China, União Europeia, Estados Unidos e Irã. A agropecuária, também em 2018, foi responsável pela criação de mais de 70 mil empregos no Brasil, e o Valor Bruto da Produção (VBP) Agropecuária foi de 607 bilhões de reais, com uma

alta de 3% comparado ao ano anterior. Além disso, o agronegócio emprega cerca de 19 milhões de pessoas no Brasil, o que representa quase 10% da população do país.

O setor do agronegócio brasileiro é considerado um setor que utiliza tecnologia e processos de ponta, um dos únicos setores com crescimento no país neste momento, mas sofre por falta de gestão, desencadeando várias perdas. A gestão *Lean* buscar reduzir custos através da eliminação de desperdícios, sejam eles em decorrência de processos mal planejados, má utilização de máquinas e por consequência grandes gastos com manutenção corretiva, falta de procedimentos e processos robustos, e/ou alta rotatividade de mão de obra.

O presente trabalho busca apresentar uma revisão de literatura sobre o conceito do sistema *Lean Manufacturing* com sua metodologia de desenvolvimento. Na sequência um caso real de uma propriedade agropecuária e a aplicação do sistema *Lean Manufacturing*, bem como os resultados alcançados com a implantação de algumas técnicas e ferramentas. Por fim a apresentação das considerações finais e sugestões de trabalhos futuros.

1.1. OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo geral realizar um estudo de caso sobre a aplicação da filosofia *Lean* em uma propriedade agropecuária.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com a finalidade de atingir o objetivo geral o presente trabalho tem os seguintes objetivos específicos:

- Diagnosticar a situação da propriedade quanto a utilização de ferramentas de gestão *Lean*;
- Identificar as ferramentas de gestão *Lean* que terão maior impacto, melhorias e resultados na implementação e aplicação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. ASPECTOS BÁSICOS

O *Lean Manufacturing* é um modelo de gestão referência de competitividade e eficiência, podendo ser aplicado em uma propriedade rural para se gerir este negócio, assim como é realizada em diversos outros ramos de atividades.

De modo mais simples, a filosofia de gestão *Lean* tem como base três pilares: foco no cliente, trabalho em equipe e eficiência dos processos. O objetivo principal é fazer mais, de forma mais fácil, mais barata e mais rápida, principalmente por meio da eliminação de desperdícios. (MACHADO, 2017).

Na sequência serão apresentadas algumas definições e conceitos relevantes para este trabalho.

2.2. O CONCEITO DE LEAN

O conceito *Lean* é um sistema, uma filosofia, baseado em alguns conceitos muitos simples que vários negócios buscam atingir de alguma maneira. São eles: produzir produtos com alta qualidade, baixo custo, prazo de execução rápido, que satisfaça as necessidades do consumidor e que gere lucro para o negócio. O sistema *Lean* auxilia para atingir esses resultados, pois o sistema é baseado em melhoria contínua e eliminação de desperdícios em todos os processos.

Lean é uma filosofia de gerenciamento, podendo se aplicada para qualquer empresa, que coloca o consumidor como foco e ajuda o negócio a atingir sua estratégia, objetivo e visão da maneira mais eficiente e efetiva possível, sendo ao mesmo tempo rentável. O objetivo é fornecer os produtos ou serviços que os consumidores desejam, quando eles desejam, com a melhor qualidade e o menor custo. Isso é atingido por meio de uma identificação e eliminação sistemática de todos os desperdícios, incorporando melhorias contínuas no DNA do negócio e buscando a perfeição incansavelmente. (HOCKEN, 2019).

O importante é entender que o *Lean* deve ser uma estratégia de negócio e não uma única atividade. O *Lean* é uma cultura que foca na melhoria contínua, no

pensamento de mente aberta, no desafio de modelos e conceitos, no fluxo de valor, na incansável eliminação de desperdícios e na busca pela perfeição.

Essa filosofia preocupa-se e, aumentar produtividade ou eficiência sem comprometer a qualidade, segurança, bem-estar animal, satisfação dos funcionários, satisfação dos consumidores ou qualquer outro fator importante. O *Lean* foca no processo e na performance do processo, assim como simplicidade e bom senso. O maior desafio não é ensinar a parte técnica e as atividades para as pessoas, mas sim mudar as atitudes e comportamentos das pessoas.

2.3. A HISTÓRIA DO LEAN MANUFACTURING

O *Lean Manufacturing* é aplicado há décadas, em diferentes indústrias e negócios de diversas áreas. As raízes do pensamento *Lean* estão no que é conhecido como Gestão Científica, uma teoria de gestão estabelecida no final do século 19 por Frederick Taylor para analisar fluxos de trabalho e melhorar a produtividade, utilizando conceitos como a padronização. Esses conceitos foram refinados por Henry Ford com as linhas de montagem padronizadas para produção em massa. Durante uma visita aos Estados Unidos para conhecer o trabalho de Henry Ford, o engenheiro japonês Taiichi Ohno também buscou entender como os supermercados estavam criando um fluxo de produtos “*just in time*”, ou “na hora certa”, para reabastecer as prateleiras de acordo com a demanda dos consumidores. Com base em suas pesquisas, Taiichi Ohno desenvolveu o *Toyota Production System* (TPS), ou Sistema Toyota de Produção, que se tornou uma das melhores filosofias de administração no mundo para eliminar desperdícios e criar negócios rentáveis, de alta qualidade e flexíveis. (HOCKEN, 2019).

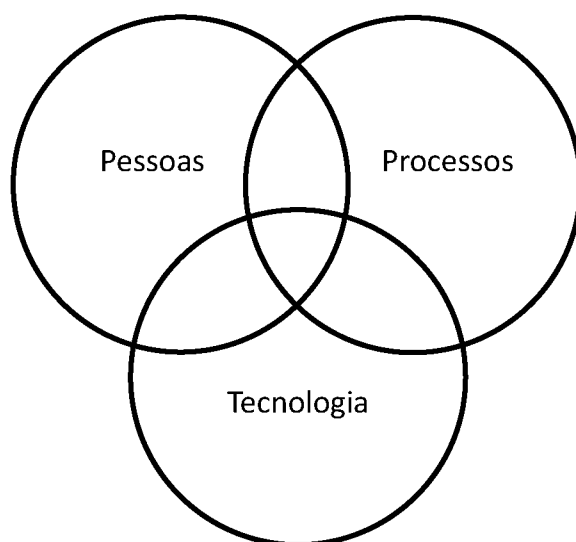
No final dos anos 1980, WOMACK, JONES E ROOS estudaram os três maiores fabricantes de automóveis na época (Ford, General Motors e Toyota) e suas diferenças. Eles ficaram um tempo no Japão estudando o método que a Toyota utilizava e após suas pesquisas publicaram o livro “*The Machine that Changed the World*” em 1990, que foi o livro que introduziu o conceito *Lean* para o mundo ao associar o TPS como “*Lean Production*”, ou também conhecido como Manufatura Enxuta. (WOMACK; JONES; ROSS, 2004).

Atualmente, a gestão *Lean* é utilizada por quase todos os tipos de indústrias e por negócios de qualquer tamanho ao redor do mundo. É um método comprovado para eliminar desperdícios e criar negócios eficientes, de sucesso e rentáveis. (MELLO, 2011).

2.4. A APLICAÇÃO DO LEAN EM UM NEGÓCIO

A aplicação da filosofia *Lean* não acontece em uma única etapa, pois é preciso ter uma visão sistêmica do negócio. É necessário aplicar o pensamento *Lean* em todas as áreas e elementos da atividade, sendo importante que esse “jeito de fazer as coisas” se torne parte do DNA do negócio. Em geral, em qualquer tipo de atividade existe três componentes principais: processos, pessoas e tecnologia. Esse pensamento precisa ser aplicado a cada um desses três componentes para ser efetivamente integrado ao negócio. (HOCKEN, 2019).

FIGURA 1 – TRÊS COMPONENTES PRINCIPAIS DE UM NEGÓCIO.



FONTE: O AUTOR, adaptado de HOCKEN, 2019.

Um negócio precisa gerar lucro para existir. Na filosofia *Lean* isso é feito melhorando a produtividade e para isso as metodologias *Lean* e suas ferramentas são aplicadas para as pessoas, processos e tecnologia. Isso também leva em consideração a cultura de melhoria contínua. (MACHADO, 2017).

Companhias de sucessos que adotaram a filosofia *Lean*, como a Toyota por exemplo, sempre focam nos seus processos primeiro, buscando refinar e melhorar. Quando essas companhias estão seguras de que tem processos bons, confiáveis e repetitivos, elas então consideram adicionar novas tecnologias para melhorar ainda mais. Nunca se deve assumir que a tecnologia irá resolver todos os problemas, pois se aplicar tecnologia em um processo ruim, não será possível ter o retorno e benefício completo do investimento, o que pode gerar grandes frustrações. (HOCKEN, 2019).

2.5. PROPÓSITOS DA FILOSOFIA LEAN

O propósito fundamental da filosofia *Lean* é criar um negócio rentável, pois somente assim é possível crescer, ter estabilidade, segurança, flexibilidade, poder investir nas pessoas, sistemas e infraestrutura.

Existem diferentes maneiras para aumentar os lucros em um negócio e uma delas é aumentar o preço dos produtos para aumentar a margem de lucro, mas isso não é possível na maioria das vezes no segmento produtivo do agronegócio. A filosofia *Lean* considera que não se pode mudar fatores externos que não estão em seu controle, mas consegue mudar fatores internos como os custos de produção. (HOCKEN, 2019).

Para se ter lucro é necessário reduzir os custos internos por meio da melhoria da produtividade e isso é possível por meio da eliminação de desperdícios e melhoria contínua utilizando os princípios e pensamento *Lean*.

A redução do custo de produção deve ser uma parte fundamental de qualquer negócio. Todas as pessoas envolvidas nele devem ter uma mente consciente, liderar e estimular a redução de custo, pois é a melhor arma para melhorar a lucratividade e ser a maior defesa contra fatores externos negativos. (MACHADO, 2017).

A filosofia *Lean* também é sustentada por uma cultura de melhoramento contínuo e isso é fundamental para que um negócio consiga continuar sendo competitivo. Para ter uma vantagem competitiva e manter a viabilidade dos negócios é preciso melhorar mais rapidamente ou ter um melhor custo benefício comparado com outros negócios ou produtos concorrentes. (WERKEMA, 2011).

Para atingir resultados esperados e ter sucesso um negócio precisa ter: uma visão clara; liderança forte; envolvimento de todas as pessoas; objetivos claros, específicos, mensuráveis, atingíveis, relevantes e com tempo limite (SMART); pensamento enxuto e uma cultura de melhoria contínua.

A melhoria contínua em um negócio permite perceber e mudar as coisas certas no tempo certo, além de deixar claro que não se pode continuar fazendo as coisas da maneira que sempre foi feita. O que funcionou no passado pode não funcionar necessariamente no futuro, pois os negócios e os próprios consumidores mudaram consideravelmente ao longo das últimas décadas.

Hoje existe mais exigências dos consumidores, mais regulamentações e leis, novas tecnologias, negócios globalizados e muito mais dinâmicos, que fazem com que seja necessário se adaptar rapidamente as mudanças de mercados e as demandas dos consumidores. Em resumo: Não é o negócio mais forte e consolidado, ou o mais diferenciado que sobrevive. É aquele que mais rapidamente se adapta às mudanças.

A melhoria contínua focada no processo também é conhecida na filosofia *Lean* com a palavra japonesa “*kaizen*”. Ela significa essencialmente melhorias em pequenas etapas, com a ideia de que uma melhoria feita todos os dias, por todos envolvidos no processo e por todas as etapas, é melhor que apenas um único projeto pontual. (OHNO, 1988).

2.6. O PROGRAMA 5S

O Programa 5S, que faz parte do conceito de qualidade total, originou no Japão por volta de 1950 para reorganizar o país após a Segunda Guerra Mundial e até hoje é utilizado como ferramenta de gestão de qualidade e produtividade no mundo inteiro. É considerado indispensável por muitas empresas para que se consiga gerenciar os seus negócios de maneira que se alcance a redução de desperdícios e custos, aumento da produtividade e melhoria da qualidade de vida das pessoas envolvidas com o negócio. (SANTOS, L. M., 2011).

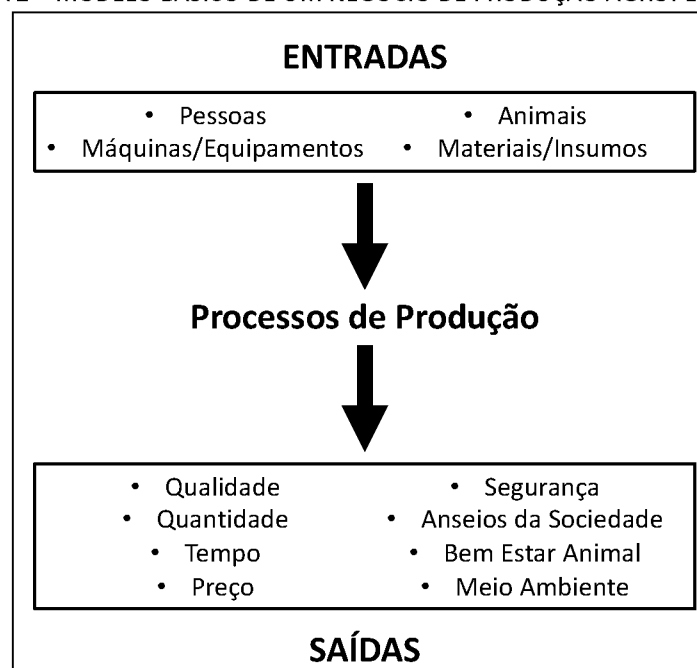
“A denominação 5S vem das iniciais das cinco palavras de origem japonesa: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*, que são as máximas do movimento” (BRITTO; ROTTA, 2001).

SEIRI – Senso de utilização: Ter no ambiente apenas o que for útil e descartar o inútil, evitando desperdícios, excessos e má utilização; *SEITON* – Senso de ordenação: Ter os materiais de maneira a facilitar seu acesso e utilização, proporcionando maior agilidade ao processo e diminuição de esforços; *SEISO* – Senso de limpeza: Ter o ambiente de trabalho saudável, agradável e limpo; *SEIKETSU* – Senso de padronização: Manter as condições de trabalho, físicas e mentais, sempre favoráveis; *SHITSUKE* – Senso de autodisciplina: Ter a colaboração e boa vontade de todos para que haja êxito e consolidação do programa, onde tudo que for estabelecido deve ser cumprido rigorosamente. (KNOREK; OLIVEIRA, 2015).

2.7. BENEFÍCIOS DO LEAN MANUFACTURING PARA UMA PROPRIEDADE AGROPECUÁRIA

O *Lean* foca em ter processos altamente eficientes e eficazes para obter produtos e serviços de ótima qualidade, produzidos na quantidade e tempo certo, com o menor custo possível para satisfazer consumidores e funcionários, adotando práticas que respeitam os animais e o meio ambiente. Isso pode ser totalmente aplicado em uma propriedade agropecuária.

FIGURA 2 – MODELO BÁSICO DE UM NEGÓCIO DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIO.



FONTE: O AUTOR, adaptado de HOCKEN, 2019.

Ao analisar os processos de um negócio é necessário assegurar que está tendo um equilíbrio entre eficiência e eficácia. É importante cuidar para que muitas vezes não foque em apenas um deles, como por exemplo aumentar a quantidade de produtos produzidos por horas, mas ter proporcionalmente mais produtos com defeitos.

Em geral, na produção agropecuária é necessário ter conhecimento de diversas áreas e executar atividades variadas. Por isso o tempo é tão importante nesse ramo, além de saber quais atividades demandam mais horas e recursos, pois direcionam a busca por oportunidades de melhoria para conseguir ser mais eficiente, economizando tempo e dinheiro.

A atividade de produção agropecuária é ideal para aplicar o pensamento *Lean*, mas são poucos lugares nesse ramo que aplicam essa filosofia. Existem processos, pessoas, materiais, animais, equipamentos, máquinas e produtos envolvidos. Analisando objetivamente todos esses elementos e como eles se relacionam é possível otimizar os negócios e processos para transformar uma fazenda muito mais produtiva. Isso deve ser levado em conta até mesmo na hora de se projetar e construir uma fazenda.

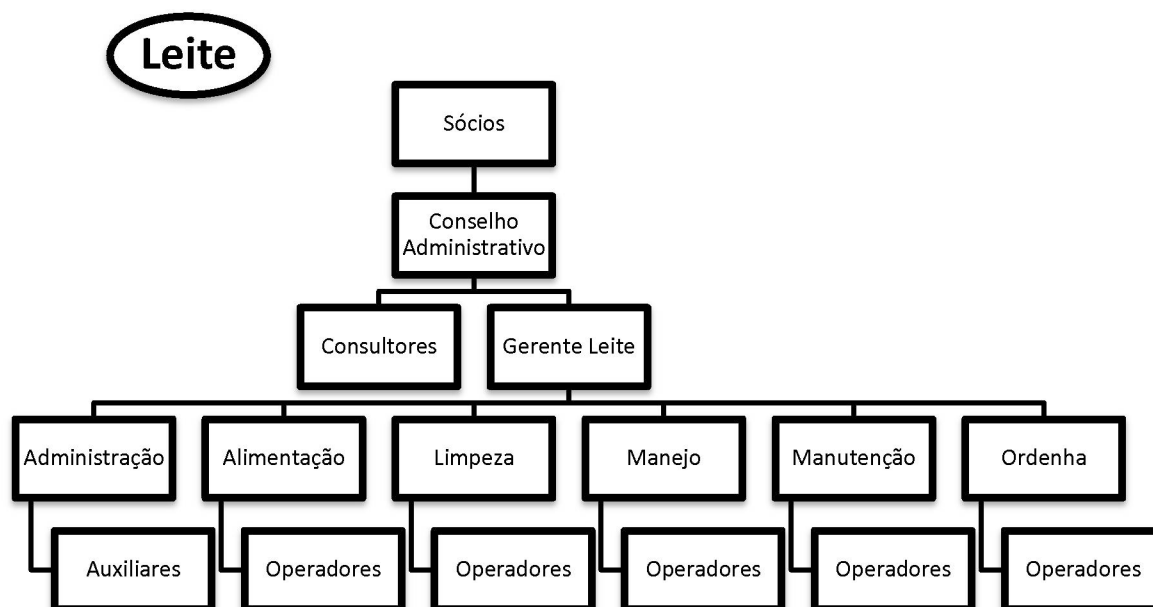
3. MATERIAL E MÉTODOS

Iniciou-se a elaboração deste trabalho com uma revisão bibliográfica do sistema *Lean Manufacturing* e suas técnicas e ferramentas. Primeiramente estudou-se as ferramentas *Lean* mais adequadas para a atividade de produção agropecuária. Na sequência foram pesquisados artigos relacionados com o tema a fim de adotar uma estratégia para a realização da implementação das ferramentas de gestão em uma propriedade agropecuária. Definidos os parâmetros, a implementação foi realizada. Alguns dados coletados durante o processo foram preparados e verificados se obtiveram algum resultado e melhoraram alguma eficiência na propriedade. Foi feita uma análise das ferramentas implementadas e as conclusões do trabalho.

A aplicação e implementação da filosofia *Lean* aconteceu em uma propriedade agropecuária localizada na região dos Campos Gerais, no Estado do Paraná. Essa propriedade produz commodities agrícolas como soja, milho e trigo, bem com leite bovino. Atualmente o negócio conta com 35 funcionários divididos em três áreas de atuação: Produção de Leite, Recria de Animais e Agricultura.

Na área de produção de leite, o objetivo principal é produzir um produto de qualidade, utilizando processos controlados e organizados, além de cuidar dos animais com mais de dois anos de idade. A produção atual é de mais de 35 mil litros de leite produzidos diariamente, com mais de mil cabeças de gado em ordenha.

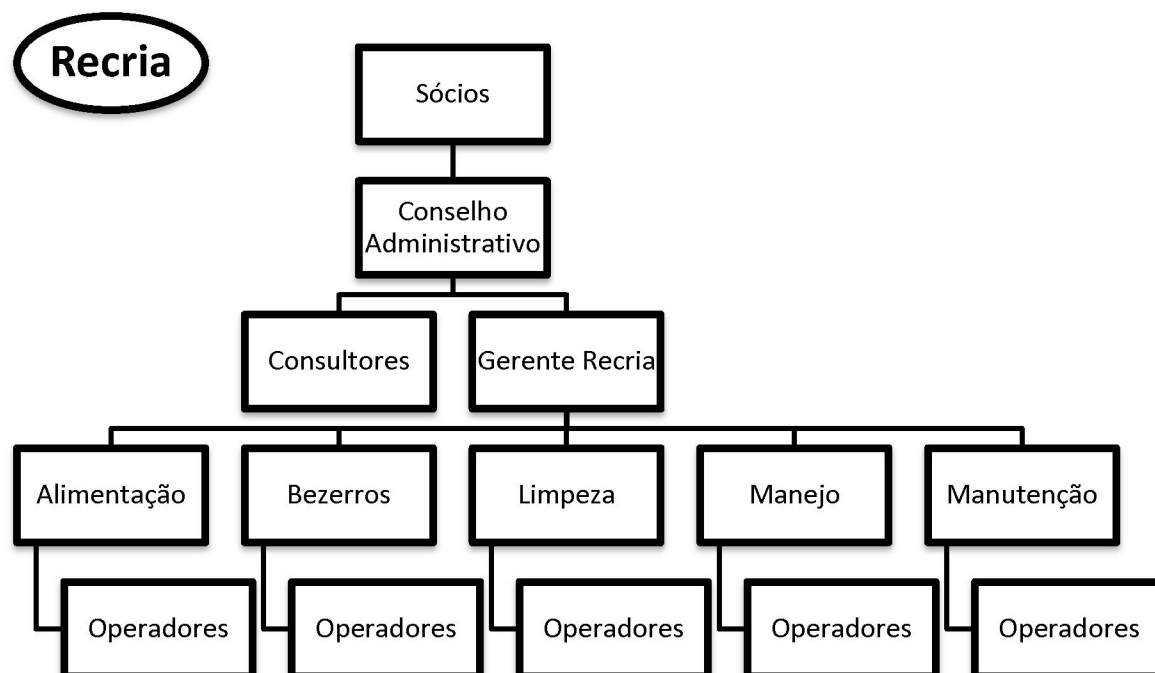
FIGURA 3 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR DE PRODUÇÃO DE LEITE



FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

O setor da criação de animais é responsável por criar animais saudáveis e bem desenvolvidos a partir do primeiro dia de vida do animal até que esse atinja cerca de dois anos de idade. Atualmente o setor é responsável por cuidar de mais de 1.200 cabeças de gado.

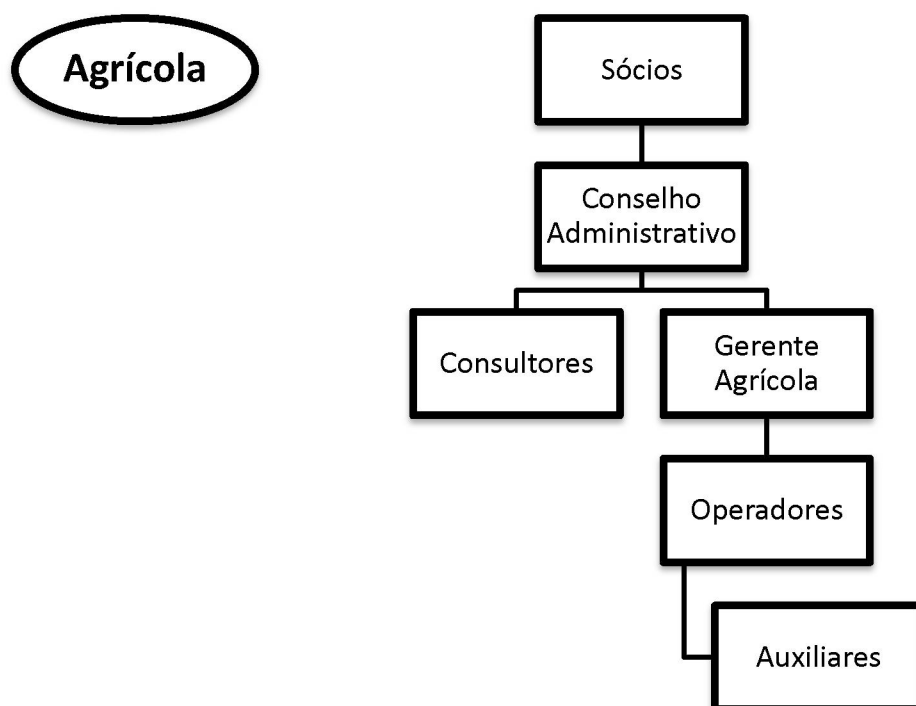
FIGURA 4 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR DE RECRIA



FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

A área agrícola tem a finalidade de produzir commodities agrícolas de qualidade para venda como soja, milho e trigo, além de suprir as demandas de consumo dentro do próprio grupo de milho para silagem, milho em grão e aveia. O setor é responsável pelo cultivo de aproximadamente 1.000 hectares de lavoura por safra.

FIGURA 5 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SETOR AGRÍCOLA



FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

Além disso, a agropecuária também conta com a consultoria e os serviços de 6 consultores que são médicos veterinários, zootecnistas e engenheiros agrônomos e é associada a uma cooperativa da região que fornece produtos, insumos, serviços técnicos e apoio financeiro. A comercialização da produção de leite fica a cargo da cooperativa, assim como ela também intermedia as negociações de venda das commodities.

3.1. CRIAÇÃO DE ORGANOGRAMA E IDENTIDADE DA EMPRESA

No início da implementação da filosofia *Lean* na empresa foi feito uma análise de como funciona a gestão dessa propriedade, se existem ferramentas que já são utilizadas e quais poderiam ser implantadas. Foi constatado que muitas coisas eram executadas da mesma maneira há muitos anos e muitas vezes os funcionários não sabiam os motivos e as razões pelas quais certas atividades deveriam ser executadas

de tal modo, além de não perceberem claramente qual era o seu setor e a importância do mesmo para o negócio.

Com isso, pode-se perceber que fazer a implantação de ferramentas de gestão e filosofia *Lean* já no primeiro momento não seria uma estratégia muito eficaz para o sucesso dessa gestão no negócio, pois foi percebido o problema da falta de um organograma e identidade da empresa visíveis e acessíveis para os funcionários. Com o problema identificado, foi decidido disponibilizá-lo em um local adequado para facilitar o entendimento aos funcionários.

Para elaborar o organograma e a identidade da empresa (missão, visão e os valores), foi levado em conta a realidade do negócio e os anseios dos sócios. O desenvolvimento e dessas ferramentas são importantes para alinhar os funcionários com os valores da empresa, além de deixar claro como é o organograma, facilitando o entendimento de onde os funcionários estão localizados, como funciona a comunicação, e a quem eles devem se reportar dentro do negócio.

O organograma desenvolvido para o negócio foi o apresentado nas Figuras 3, 4 e 5, mostrado anteriormente nesse trabalho para facilitar o entendimento do mesmo durante a apresentação da empresa.

Com relação à identidade da empresa, ela foi criada para que os funcionários e até mesmo os próprios sócios, tenham uma visão clara e saibam o propósito da empresa, seus objetivos para o futuro e seus valores. Isso é essencial em uma empresa para que todos os que trabalham e são envolvidos com ela tenham significado e motivação ao trabalho de todos, retrata a realidade e permite direcionar o trabalho para conseguir atingir os objetivos futuros.

Levando em consideração esses aspectos, a identidade desenvolvida para a empresa está apresentada na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – IDENTIDADE DA EMPRESA

Identidade da Empresa		
Missão	Visão	Valores
Produzir produtos agropecuários de alta qualidade através de processos organizados e controlados, utilizando tecnologia avançada, respeitando os animais, pessoas e o meio ambiente.	Ser referência em produtividade, qualidade e rentabilidade no seu segmento de atuação no agronegócio brasileiro.	• Comprometimento • Confiança • Responsabilidade • Determinação • Respeito aos Animais, Pessoas e Meio Ambiente • Trabalho em Equipe

FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

3.2. IMPLEMENTAÇÕES REALIZADAS NO SETOR DE ORDENHA NO NEGÓCIO DE PRODUÇÃO DE LEITE

Para conseguir implementar a filosofia *Lean* dentro de um negócio, a recomendação é começar pelo setor/área em que se tenha os funcionários mais propensos à mudanças e novidades, proativos e dispostos a assumir responsabilidades. (MACHADO, 2017).

Isso é muito importante para conseguir simplificar e facilitar o processo de implementação dessa cultura, pois pessoas com esse perfil costumam ter uma grande influência sobre as demais, e acabam tornando-se importantes aliadas na disseminação dessa nova forma de pensar e agir em todo o negócio. As mudanças positivas que acontecerem no primeiro setor escolhido para essa implementação irão contagiar os demais, ficando muito mais fácil mobilizar as outras pessoas envolvidas no negócio.

Levando em consideração esses fatores, foi definido que o primeiro local para realizar as implementações e mudanças seria o setor de ordenha, do negócio de produção de leite.

3.2.1. FERRAMENTA 5S

Nesse setor, o primeiro passo foi implantar o 5s para melhorar a organização do ambiente, aumentar a eficiência do trabalho e já sinalizar que estão ocorrendo mudanças no negócio. A ideia da ferramenta 5s é ter o ambiente de trabalho limpo e organizado todos os dias, sendo feita uma verificação semanalmente para assegurar que os padrões estabelecidos com a equipe estão sendo mantidos. O painel de monitoramento do 5s desenvolvido para esse setor está na figura abaixo.

FIGURA 6 – PAINEL DE VERIFICAÇÃO DA FERRAMENTA 5S DO SETOR DE ORDENHA

VERIFICAÇÃO 5S						
RESPONSÁVEL: _____						
SETOR: <u>ORDENHA</u>		MÊS/ANO: <u>Julho/2019</u>				
ITENS	RUIM	BOM	SEM 1 08/07/19	SEM 2 15/07/19	SEM 3 22/07/19	SEM 4 29/07/19
Mangueiras enroladas						
Lixos vazios						
Galões vazios guardados						
Galões de produtos fechados						
Rodos/vassouras no lugar						
Ambiente limpo						
MÁXIMO = <u>100%</u>	TOTAL					

4

FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

3.2.2. FERRAMENTA CHECKLIST

O *Checklist* é uma ferramenta de qualidade utilizada para monitorar as pessoas durante a execução de tarefas, para que saiam de acordo com o objetivo. É basicamente uma lista de itens previamente estabelecida para certificar que as condições do processo são adequadas, o mesmo ocorra sem problemas e que todas os itens da lista estão conforme o esperado.

Essa lista de verificação funciona como um importante auxílio durante a execução de tarefas operacionais, evitando que ocorra alguma falha no processo por algum esquecimento. A ferramenta visa evitar falhas, erros e retrabalhos, a fim de aumentar a produtividade dos funcionários e otimizar os processos de produção.

O *Checklist* desenvolvido para esse setor está na figura abaixo.

FIGURA 7 – CHECKLIST DO SETOR DE ORDENHA

ORDENHA			
Data	Horário início	Hora término	Responsável pelo preenchimento
ANTES DA ORDENHA	BOM	RUIM	OBSERVAÇÃO
Checar papel toalha			
Checar pré dipping			
Checar pós dipping			
Verificar nível de óleo da bomba de vácuo			
Limpeza e organização ambiente			
DEPOIS DA ORDENHA	BOM	RUIM	OBSERVAÇÃO
Checar papel toalha			
Checar pré dipping			
Checar pós dipping			
Verificar nível de óleo da bomba de vácuo			
Limpeza e organização ambiente			
Contenção abaixada e desindexada			
Checar produtos para lavar equipamentos			
Porta sala dos tanques chaveada			
Ligar Pasteurizador			
TEMPERATURA	INÍCIO	FIM	OBSERVAÇÃO
Tanque 1 no início e no fim da ordenha			
Tanque 2 no início e no fim da ordenha			
Tanque 3 no início e no fim da ordenha			

FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

3.2.3. PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO DE ORDENHA

A padronização de um processo produtivo e a capacitação dos funcionários para a execução de uma atividade visa, dentro de um sistema, diminuir a variação dos resultados e problemas do negócio. Além disso, buscar facilitar e agilizar a introdução de um novo funcionário dentro negócio, de modo a permitir que ele fique habituado com a sua função e atividade o mais rápido possível.

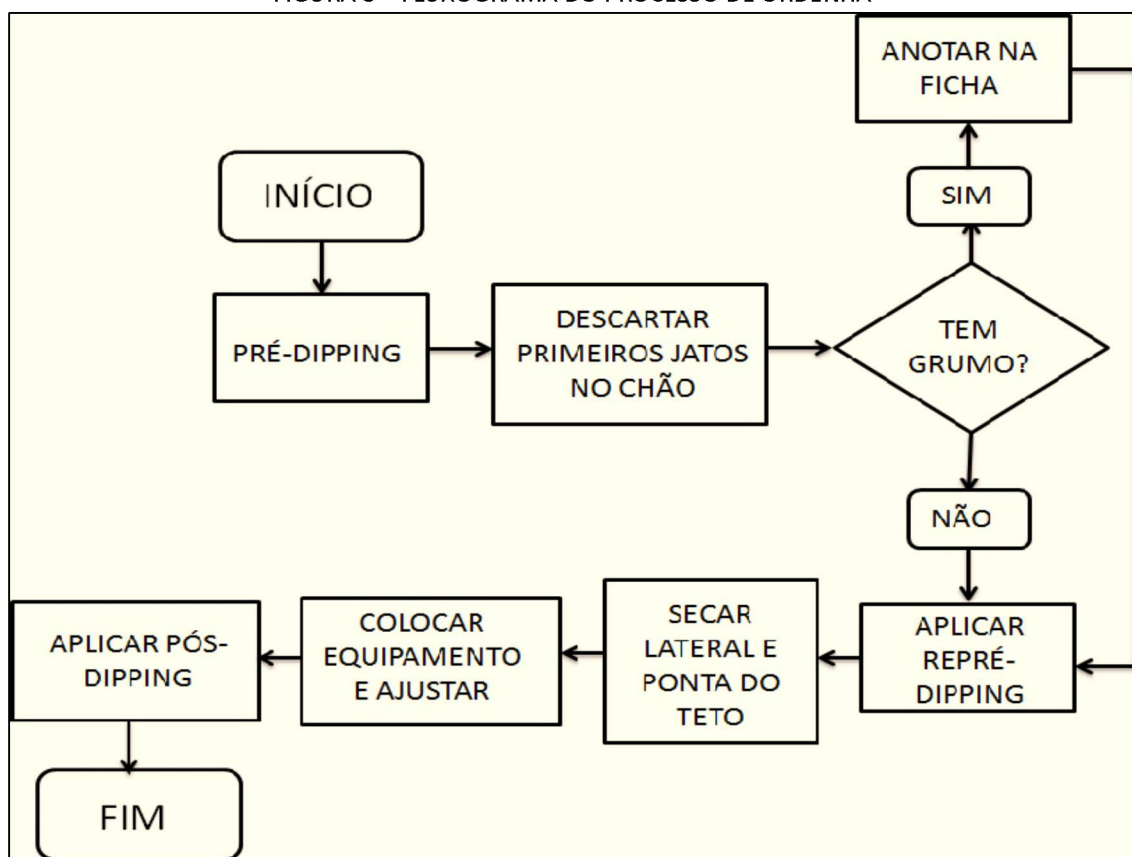
Observando os processos de produção na área de produção de leite é possível dividi-los em processos cíclicos. A maioria desses processos se repetem, seja

diariamente, semanalmente, mensalmente ou anualmente. Isso ajuda na busca da melhoria contínua, evolução e desenvolvimento desses processos.

Para realizar esse processo de padronização, primeiro foi elaborado um fluxograma, considerando que o processo de ordenha inicia-se com as vacas dentro da sala de ordenha e encerra-se antes delas saírem da mesma. Deve-se lembrar que um fluxograma sempre pode ser modificado e atualizado conforme a necessidade, levando em conta o pensamento de melhoria contínua.

Por questões de confidencialidade, abaixo não está representado o fluxograma específico da agropecuária desse trabalho, mas sim o fluxograma no qual o mesmo foi baseado e que possui poucas diferenças.

FIGURA 8 – FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE ORDENHA



FONTE: MACHADO, 2017.

Porém, o procedimento operacional, por si só, não irá garantir que as tarefas sejam executadas de forma esperada. Para que esse resultado seja alcançado é necessário treinar o funcionário. Um funcionário bem treinado é aquele que, ao fim do processo, é capaz de transmitir o conhecimento adquirido para outras pessoas.

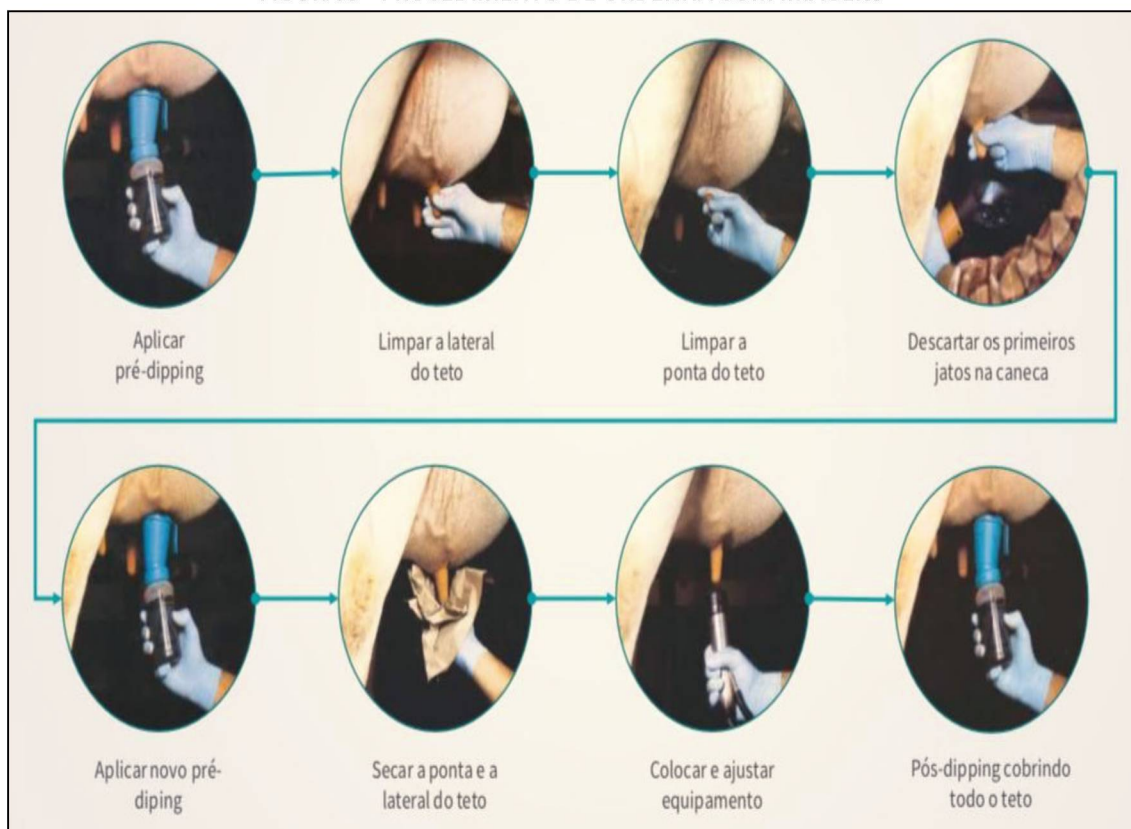
Para realizar a implantação de um novo colaborador na equipe é necessário entender o que ele já sabe a respeito do trabalho. Em seguida mostrar como a tarefa deve ser executada, explicando cada passo com calma e nunca aprofundar mais que o necessário. Após toda essa explicação e demonstração deixar que o mesmo execute sozinho o trabalho explicando cada passo descrito no procedimento operacional.

A ferramenta do fluxograma já auxilia bastante na execução e padronização das atividades, porém pode-se fazer um procedimento operacional com imagens. Esse procedimento com imagens faz com que fique mais fácil para que, por exemplo, um funcionário sem nenhuma experiência consiga entender melhor os passos da atividade que ele irá executar.

“As tarefas devem ser executadas todos os dias da mesma maneira, com constância e uniformidade.” (MACHADO, 2017).

Assim como o fluxograma, o procedimento de ordenha com fotos representado abaixo não é específico da agropecuária desse trabalho, mas também possui poucas diferenças entre ambos.

FIGURA 9 –PROCEDIMENTO DE ORDENHA COM IMAGENS



FONTE: MACHADO, 2017.

Após feita a validação, com os funcionários e sócios do negócio, do fluxograma e do procedimento operacional com fotos, ambos foram fixados em um local onde todos do setor tem fácil acesso para que eles possam ser consultados sempre que surgir alguma dúvida ou quando tiver algum funcionário novo que precise receber treinamento. Os processos executados de maneira constante, padronizada e de excelência todas as vezes fazem com que se tenha um produto confiável e estandardizado.

Para analisar o resultado da padronização do procedimento de ordenha foi criado um indicador de rendimento da ordenha, medido pelo número de vacas ordenhadas por hora. Após o final de cada turno de ordenha os dados eram registrados em um painel para tal finalidade e posteriormente lançados em no programa Microsoft Excel para que fossem calculadas médias mensais e gráficos para comparação de desempenho. Esses resultados serão apresentados posteriormente na seção “4. RESULTADOS E DISCUSSÕES” desse trabalho.

3.3. IMPLEMENTAÇÕES REALIZADAS NO NEGÓCIO AGRÍCOLA

O negócio agrícola da agropecuária em questão nesse trabalho começou a receber as implementações da filosofia *Lean* em setembro de 2019. Primeiramente foi realizado um curso teórico e prático sobre “Funcionamento, operação e manutenção de máquinas e equipamentos agrícolas” com todos os funcionários envolvidos nesse setor.

O objetivo, definido pelos desejos e necessidades dos sócios, nessa primeira etapa é melhorar a conservação das máquinas e equipamentos agrícolas da empresa, reduzindo os custos de manutenção e as quebras inesperadas de maquinários durante a execução das atividades necessárias.

A maioria das manutenções que aconteciam acabavam sendo corretivas não planejadas, o que implica em atrasos na execução das atividades planejadas e custos mais altos do que uma manutenção corretiva planejada.

3.3.1. FERRAMENTA QUADRO DE MANUTENÇÃO

O plano de manutenção preventiva busca prevenir situações e problemas inesperados, além de reduzir custos por meio da substituição de peças e componentes no prazo adequado, conservando outros componentes. Para que seja um plano de sucesso, o mesmo deve conseguir evitar qualquer defeito nos equipamentos, ou prever e programar para que esse problema tenha o menor impacto possível no andamento das atividades previstas.

Para isso busca-se realizar mais manutenções preventivas, que são programadas e ocorrem em um tempo pré-determinado, permitindo a identificação precoce de problemas e reduzindo as despesas por permitir um melhor planejamento dos orçamentos e busca por peças e produtos em mais fornecedores.

O problema de ter mais manutenção corretiva nos equipamentos de um negócio é que com essa máquina estragada ela não estará gerando faturamento durante o tempo em que ela permanecer inativa para reparos, além de que o custo para encontrar peças imediatamente será mais elevado. Também, no caso da agricultura, pode-se ter prejuízos decorrentes da perda de uma janela ideal para realizar uma certa operação.

Para resolver essas questões foi elaborado um plano de manutenção para minimizar os problemas e padronizar os procedimentos. A maior parte desses equipamentos já possui recomendações técnicas de manutenção nos manuais fornecidos pelos fabricantes, porém muitas vezes essas informações não são muito claras, de fácil acesso e entendimento pelos operadores.

Com a consulta dos manuais para a elaboração do quadro de manutenção pode-se perceber que existe diferença entre os fabricantes de tratores ou até mesmo dependendo da potência dessas máquinas de uma mesma marca, por exemplo, com relação aos itens a serem verificados e também ao intervalo entre essas manutenções. Por isso, foi desenvolvido uma tabela diferente conforme a necessidade de cada grupo. A seguir está exemplificado um desses quadros.

FIGURA 10 –QUADRO DE MANUTENÇÃO PARA TRATORES MF LINHA X, 200 E 4.000.

Quadro de Manutenção Periódica para Tratores MF LINHA X, 200, 4.000	
ITEM	INTERVALOS
1	Cada 10 horas de trabalho ou diariamente
1.1	Abastecer o tanque com combustível após a jornada
1.2	Aplicar graxa em todos os bicos graxeiros
1.3	Drenar água e impurezas do copo sedimentador
1.4	Verificar e limpar as telas e aletas dos radiadores (condensador);
1.5	Verificar estado das correias do motor;
1.6	Verificar filtro de ar, mangueiras e abraçadeiras do sistema de alimentação
1.7	Verificar o funcionamento dos instrumentos no painel
1.8	Verificar nível de óleo da caixa de marchas
1.9	Verificar nível de óleo do cárter do motor
1.10	Verificar o funcionamento de faróis e lâmpadas de iluminação.
1.11	Verificar o nível de água do radiador
2	Cada 50 horas ou semanal
2.1	Limpar respiros do eixo dianteiro, transmissão, cubos traseiros e tanque de Diesel;
2.2	Verificar a pressão dos pneus;
2.3	Verificar a tensão das correias do motor;
2.4	Verificar apertos dos parafusos das rodas;
2.5	Verificar as palhetas do limpador, funcionamento do esguicho e filtros de ar dos cabinados;
2.6	Verificar folgas dos pedais de embreagem e freios;
2.7	Verificar possíveis vazamentos no motor e trator em geral (carcaça, tubulações e controles);
2.8	Verificar mangueiras e abraçadeiras do sistema de arrefecimento, combustível e ar
2.9	Verificar nível de fluído dos freios
2.10	Verificar terminais do alternador, motor de partida e bateria (solução)
3	Cada 250 Horas
3.1	Ajuste da pré-carga dos rolamentos do cubo do eixo dianteiro (4x2);
3.2	Lavar o copo sedimentador do Diesel;
3.3	Limpar e inspecionar filtro de ar principal do motor
3.4	Trocar o filtro, o óleo lubrificante do motor, trocar o(s) filtro(s) de combustível
3.5	Limpar a tela da bomba alimentadora;
3.6	Trocar o filtro do óleo do sistema hidráulico
3.7	Verificar a convergência das rodas dianteiras e possíveis folgas nos pivôs da direção;
3.8	Verificar estado das coifas das alavancas de marchas;
3.9	Verificar nível óleo dos redutores finais traseiros e dianteiros e do eixo dianteiro;
3.10	Verificar o ajuste do freio de estacionamento
3.11	Verificar o funcionamento do indicador de restrição do filtro de ar;
4	Cada 500 Horas
4.1	Ajustar as folgas dos terminais de direção, embuchamentos e articulações;
4.2	Limpar o filtro tela da bomba de levante hidráulico;
4.3	Limpar o tubo do respiro do cárter
4.4	Reaperto dos parafusos de fechamento do trator;
4.5	Trocar o óleo do eixo dianteiro, dos redutores finais dianteiros e traseiros;
4.6	Trocar óleo e filtro de direção se separado;
4.7	Verificar aperto da fixação dos coletores de admissão e descarga;
4.8	Verificar unidade hidrostática da direção
5	Cada 1.000 Horas ou Anualmente
5.1	Ajustar a folga das válvulas do motor;
5.2	Esvaziar, limpar e reabastecer o sistema de arrefecimento (aditivo protetor);
5.3	Esvaziar, limpar e reabastecer o tanque de combustível;
5.4	Reapertar parafusos da EPCC ou da cabine.
5.5	Revisar os bicos injetores, bomba injetora e a turbina do motor
5.6	Trocar os filtros de ar do motor;
5.7	Trocar o óleo da transmissão;
5.8	Verificar estado geral da bomba d'água
5.9	Trocar o fluído de freio
5.10	Verificar o estado das cruzetas e luvas da tração dianteira;

FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os benefícios da filosofia *Lean* e da melhoria contínua são conhecidos por diversos e distintos tipos de negócios. Porém, atualmente, ela não é difundida no setor do agronegócio. Em geral com essa filosofia consegue-se reduzir desperdícios, tempo e custo.

Os principais benefícios proporcionados por essa filosofia, pensado em uma atividade do agronegócio, estão resumidos abaixo:

- Benefícios para o consumidor: produção no tempo certo, produto de maior qualidade, menores custos, melhor serviço ao consumidor, maior satisfação;
- Benefícios para o negócio: aumento do engajamento dos funcionários, alcance de metas, aumento de divisão de conhecimento entre as equipes, diminuição de rotatividade de funcionários, encoraja pessoas a questionar as normas e procedimentos e trazer maneiras melhores de fazer as coisas e inovar, tempo para focar em atividade que agregam valor, aumento da qualidade e menos retrabalho, aumento nos lucros;
- Benefícios para os funcionários: aumenta a satisfação no trabalho, eliminação de elementos frustrantes no trabalho, maior autonomia das pessoas para tomarem ações para melhorar o negócio, trabalho mais eficiente melhora o balanço vida social e trabalho, melhor lugar para trabalhar;
- Benefícios para os animais: animais mais felizes e saudáveis, práticas corretas para manejo dos animais, processos padronizados, aumento nos cuidados animais, diagnósticos e tratamentos mais precisos e ágeis.

O organograma e a identidade da empresa que foram criados e divulgados para todos os envolvidos no negócio foram importantes para esclarecer melhor a organização e divisão dos funcionários dentro da empresa, além de alinhar os funcionários e outras pessoas que têm relação com a mesma sobre os valores, objetivos e direcionamento da empresa para os próximos anos.

4.1. ANÁLISE DAS FERRAMENTAS IMPLEMENTADAS NO SETOR DE ORDENHA NO NEGÓCIO DE PRODUÇÃO DE LEITE

O setor de ordenha foi o escolhido, pois identificou-se que tinha os funcionários mais propensos à mudanças, visto que o negócio ainda não tinha a filosofia *Lean* implantada em nenhum setor. Ao mostrar que as mudanças eram para melhorar o trabalho de todos fica muito mais fácil mobilizar as outras pessoas envolvidas no negócio.

4.1.1. ANÁLISE DA FERRAMENTA 5S

O 5s se mostrou uma ferramenta muito boa, pois como ele proporcionou uma mudança no ambiente, além de melhora no comportamento das pessoas. Ele contribuiu fortemente para motivar, conectar e engajar a equipe desse setor. A monitoria semanal dessa ferramenta no setor é importante para fixar o conceito de melhoria contínua na equipe, assim como deve-se revisar todos os pontos levantados e monitorados pela equipe frequentemente.

Na prática acontecia que muitas vezes os funcionários desse setor precisavam sair da sala de ordenha durante a ordenha dos animais para, por exemplo, procurar uma vassoura ou esvaziar um lixo. Isso acabava sendo um desperdício de tempo, pois era uma atividade que não agregava para o indicador de rendimento de ordenha. Com a ferramenta 5s foi possível reduzir desperdícios e aumentar a eficiência do trabalho dos funcionários.

4.1.2. ANÁLISE DA FERRAMENTA CHECKLIST

A ferramenta *Checklist* conseguiu cumprir o seu papel minimizando e evitando falhas, erros e retrabalhos no processo de ordenha. Isso contribuiu para aumentar a produtividade dos funcionários e otimizar os processos de produção.

Anteriormente, ocorria que os funcionários precisavam sair dos seus postos de trabalho para buscar produtos necessários para a execução do procedimento de

ordenha ou até mesmo esvaziar o recipiente de lixo que estava cheio. Isso ocorria muitas vezes por esquecimento ou desatenção.

Atualmente a equipe de funcionários se divide durante as atividades de limpeza e preparo das máquinas de ordenha para que o local fique limpo e com os recursos necessários para a execução das tarefas. Essa ferramenta contribuiu para reduzir desperdícios de tempo e permitir focar na atividade que gera valor para o negócio.

4.1.3. ANÁLISE DA PADRONIZAÇÃO DO PROCESSO DE ORDENHA

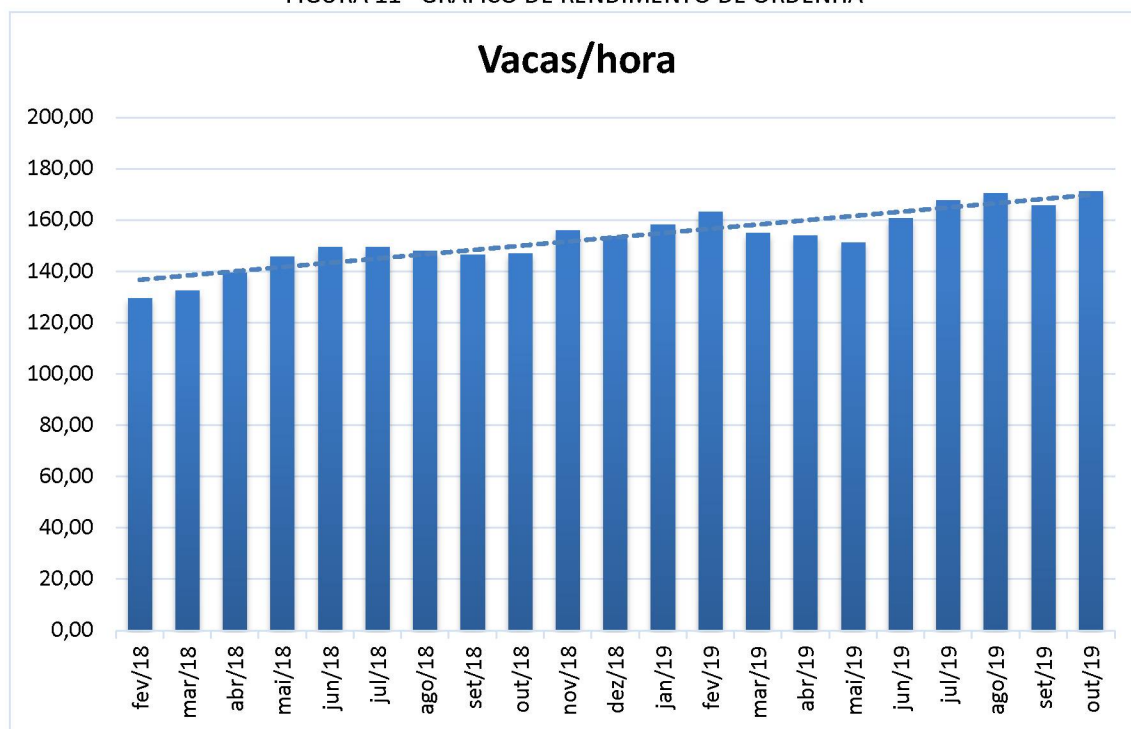
O indicador de rendimento da ordenha foi implementado no negócio em fevereiro de 2018. Os dados foram registrados diariamente a cada ordenha e o cálculo das médias de rendimento foi realizado em cada mês. Nesse trabalho foram registrados os dados durante o período de fevereiro de 2018 até outubro de 2019, totalizando 21 meses para comparação.

Vale ressaltar que no início desse período não havia uma padronização dos procedimentos de ordenha e o treinamento e acompanhamento dos funcionários foi feito de maneira contínua. Durante o período teve funcionários que se desligaram da empresa e foram substituídos por outros novos e sem experiência nesse cargo. O número de funcionários executando o processo de ordenha foi o mesmo durante o período, com pontuais exceções devido às faltas e atestados médicos.

Os respectivos ganhos de eficiência no rendimento da ordenha foram obtidos mantendo a mesma eficácia e qualidade dos procedimentos executados anteriormente. Isso pode ser comprovado por indicadores de qualidade do leite controlados pela cooperativa que recebe o produto.

Os resultados obtidos estão representados no gráfico a seguir.

FIGURA 11 –GRÁFICO DE RENDIMENTO DE ORDENHA



FONTE: O AUTOR, baseado na coleta de dados pela pesquisa de campo.

Pode-se perceber claramente que houve um aumento de eficiência nesse processo após o treinamento e padronização dos procedimentos. Comparando os dados obtidos em fevereiro de 2018, de 129,78 vacas/hora, com os obtidos em outubro de 2019, de 171,66 vacas/hora, o aumento da eficiência dessa atividade foi de 32,27%.

Com a implementação das padronizações dos procedimentos e dos treinamentos pode-se observar que a eficiência dessa atividade melhorou significativamente, além de facilitar tanto para os funcionários que já estavam na propriedade como também para os novos funcionários.

4.2. ANÁLISE DA FERRAMENTA IMPLEMENTADA NO NEGÓCIO AGRÍCOLA

O setor agrícola teve a implementação da filosofia *Lean* recentemente e muitas ações e trabalhos ainda estão em realização. Porém, algumas mudanças de comportamento já foram percebidas. Uma delas foi o aumento no consumo de graxa e mais pedidos de peças de manutenção, muitas vezes coisas simples como parafusos, rolamentos e retentores. Isso mostra que os funcionários estão tendo mais cuidados e

executando essas atividades de manutenção preventivas e corretivas planejadas, que são mais baratas que manutenções corretivas não planejadas.

Além disso, com o plano de manutenção formalizado e sendo executado busca-se:

- Melhorar o estado técnico e operacional dos equipamentos;
- Reduzir a degradação e os riscos de degradação dos equipamentos;
- Programar os trabalhos de prevenção e manutenção;
- Realizar os reparos em condições favoráveis à operação;
- Reduzir custos;
- Prolongar a vida dos equipamentos.

5. CONCLUSÃO

O mundo dinâmico exige que as empresas se reinventem para continuarem competitivas e prosperarem. A Gestão nas Propriedades Rurais ainda é carente e necessita de aperfeiçoamentos, reconhecendo isso, existe um grande diferencial competitivo e oportunidade para aqueles negócios que se especializarem e compreenderem as demandas do mundo atual e dos trabalhadores envolvidos.

Com os resultados obtidos pode-se concluir que a aplicação da filosofia *Lean* em uma propriedade agropecuária tem um grande benefício no segmento do agronegócio, pois conseguiu trazer várias melhorias em setores variados e aumentar a eficiência das atividades.

No caso da implementação do organograma, da identidade da empresa e da ferramenta 5S, pode-se observar resultados imediatos na atitude das pessoas, pois houve uma maior motivação por parte dos funcionários e demais envolvidos no negócio.

Com os treinamentos, *checklists* e padronização de procedimentos realizados no setor de ordenha, as atividades foram realizadas com maior agilidade e eficiência. Houve um melhor aproveitamento de tempo e uma maior especialização proporcionada pelos treinamentos que possibilitou a ampliação e aprimoramento dos conhecimentos. Além disso, os dados levantados mostraram um aumento da eficiência da atividade de ordenha de 32,27%.

Os quadros de manutenção implementados facilitaram o trabalho dos funcionários nesse setor, pois padronizaram e informaram de maneira mais clara e objetiva os itens que precisam ser verificados e substituídos. Também permitem programar os trabalhos de prevenção e manutenção, prolongar a vida dos equipamentos e reduzir custos.

A ferramenta *Lean* tem um papel poderoso para melhorar a eficiência, os resultados e aumentar o lucro em um negócio agropecuário. Com uma gestão mais profissional e séria, o negócio terá menos desperdícios, será mais eficiente e irá proporcionar melhores resultados para todos os envolvidos.

Para um negócio de sucesso, independente do ramo de atuação, é necessário ter visão e objetivos claros, pensamento enxuto e uma cultura de melhoria contínua

em todas as pessoas envolvidas com esse negócio. O mundo e as pessoas estão mudando cada vez mais rápido, por isso devemos ter consciência de que a melhoria contínua é necessária para que se consiga ter um negócio que continue a ser competitivo no futuro.

Como sugestão para trabalhos futuros, poderiam ser ampliadas as implementações das ferramentas e da filosofia *Lean* para outros setores do negócio, a fim de avaliar se as mudanças também irão trazer melhorias na eficiência e lucratividade do mesmo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, R. A., COSTA, F. N. da; FERREIRA, L. M. L.; Nunes, C. E. de C. B.; ALVES, I. B. S. **Elaboração e implementação de um plano de manutenção com auxílio do 5S: metodologia aplicada em uma microempresa.** XXIX ENEP - Salvador, BA, Brasil, 2009.

BRITTO, M. de F. P. de; ROTTA, C. S. G. **A implantação do Programa 5S num hospital geral privado do interior do Estado de São Paulo como ferramenta para a melhoria da qualidade.** RAS, São Paulo, v. 3, n. 11, 2001

CAMPOS, V. F. **O método PDCA.** Nova Lima: INDG, 2004.

CHIKUITO, A.; VELOSO, A. M. A. **Elaboração de um plano de manutenção utilizando conceitos de manutenção produtiva total.** Curitiba, PR: UTFPR, 2018.

CAMPOS, V.F. **TQC Controle de Qualidade Total (no estilo japonês).** Nova Lima, MG: INDG, 2004.

DALLA, W.D.; MORAIS, L.L.P. **Produção enxuta: vantagens e desvantagens competitivas decorrentes da sua implementação em diferentes organizações.** XIII SIMPEP – Bauru, SP, Brasil, 2006.

FONTANINI, R. A. M. **Implementação de planos de manutenção para uma linha de envasamento em uma cervejaria dos Campos Gerais.** Ponta Grossa, PR: UTFPR, 2018.

HARTMAN, B. **The Lean Farm.** Vermont, USA: Chelsea Green, 2015.

HOCKEN, J.; HOCKEN, M. **The Lean Dairy Farm.** Melbourne, Australia: Wiley, 2019

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle da qualidade total: à maneira japonesa.** Rio de Janeiro, 1993.

KNOREK, R.; OLIVEIRA, J.P; **Gestão do Agronegócio: Implantação do Sistema de Qualidade Total Utilizando o Programa 5S na Indústria Ervateira.** Revista de Administração Geral. v.1, n.1, p.89 - 109, 2015.

LAPA, R. P.; **5S – Praticando os cinco sentidos.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

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.

MANGINI, C. G.; CRUZ, J. C. A. da; AKABANE, G. K.; CROCE, W. D. A.; DONA, C. M. **Sistema Lean Production e o Agronegócio: uma perspectiva do uso das técnicas e ferramentas baseado nas publicações nacionais.** ENGEMA, 2016.

MELLO, C.H.P. **Gestão da Qualidade.** São Paulo, SP: Pearson, 2011.

MUTHUVELOO, R., & ROSE, R. C. **Cultura organizacional e cultura brasileira.** São Paulo: Atlas, 2005.

NIELSEN, V. F.; PEJSTRUP, S. **Lean in Agriculture.** New York, USA: Taylor & Francis, 2018.

OHNO, T. **Toyota Production System: beyond large scale production.** Cambridge, USA, 1988.

OHNO, T. **Workplace Management.** Cambridge, USA, 1988.

ORO, A.C.P.; AGUIAR, D.R.; MORALES, D. **Aplicação da metodologia Lean Seis Sigma em um processo industrial de leite de soja.** In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XIX, Bauru, SP, 2012.

PECHE FILHO, A. **Qualidade total na agricultura.** In: SIMPÓSIO DE QUALIDADE TOTAL NA AGRICULTURA, São Paulo: AEASP, 1994. p.19-35.

PEREZ, C. H. **Estudo e Prática de uma Metodologia de Gerenciamento da Rotina num Ambiente de Qualidade Total em uma Organização de Serviços.** Dissertação de Mestrado. UFSC, Florianópolis, 1996.

PETTERSEN, J. **Defining lean production: some conceptual and practical issues.** The TQM Journal, v. 21, n. 2, p. 127-142, 2009.

SANTOS, L. M. dos. **Avaliação da aplicação do Programa 5S como ferramenta de qualidade na gestão rural.** UFRGS, 2011.

SILVA, J. MARTINS da. **5S: O ambiente da qualidade.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

WERKEMA, C. **Lean Seis Sigma: introdução as ferramentas do Lean Manufacturing.** Elsevier, 2011.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROSS, D. **A mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking: elimine o desperdício e crie riqueza.** Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2004.