

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO APLICADA AO AGRONEGÓCIO: estudo de Caso no Setor de Produção de Ovos no Aviário Santo Antônio Nepomuceno- MG

Breno Zacaroni Veiga^{1*}
Dimas Almeida dos Reis^{**}

RESUMO

O trabalho em questão visa relatar um estágio no ano de 2018 em uma empresa do agronegócio na cidade de Nepomuceno no Sul de Minas Gerais, no setor de produção ovos, conhecida como Aviário Santo Antônio e, com base em revisão de literatura ponderar as possíveis melhoras de acordo com o ponto de vista de um engenheiro de produção. O estágio teve duração de três meses, mas, foi considerado significativo por ter identificado falhas que puderam ser corrigidas com procedimentos simples baseados no Kanban e Sistema Lean, essas correções acarretaram em diminuição de desperdício e maior aproveitamento do principal produto da empresa- o ovo in natura. As falhas corrigidas geraram uma economia para a empresa de cerca de três mil e quinhentos ovos por dia, dessa maneira a empresa teria um ganho de capital que proporcionaria a aquisição de novos equipamentos, de suma importância para manter eficiência na cadeia de produção.

Palavras-chave: Engenharia de Produção. Agronegócio. Aviário. Processo de Produção.

1 INTRODUÇÃO

Este estudo de caso investiga um processo em uma empresa rural, a agroindústria- ASA- que atua no setor de produção e industrialização de ovos em Nepomuceno- MG e, as possíveis aplicações fundadas a partir dos estudos em Engenharia de Produção para então analisar se existem possíveis melhorias.

* Breno Zacaroni Veiga, estudante de Engenharia de Produção no Centro Universitário do Sul de Minas- Varginha - MG. e-mail: brenoveigaa@hotmail.com

** Dimas Almeida dos Reis, mestre em administração e professor no Centro Universitário do Sul de Minas- Varginha- MG. e-mail: dimas@unis.edu.br.

A engenharia de produção não é rotineiramente aplicada ao setor rural, mas quando adaptada para tal fim, pode ocasionar melhorias no setor como um todo, visto que seus profissionais são treinados para serem multifacetados e dinâmicos, sempre tendo como foco a minimização dos problemas para obter uma maior lucratividade (AZEVEDO, 2003).

A fim de se manter no mercado é necessário que a estrutura organizacional de qualquer empresa esteja organizada para que todos que realizam atividades entendam seus processos. As empresas rurais também devem se adaptar para atender suas demandas e não as perder para a concorrência. Dessa maneira compreender os processos é extremamente importante, pois influencia na melhoria contínua.

A pesquisa pretende descrever a agroindústria, o Aviário Santo Antônio – ASA uma das maiores empresas produtoras de ovos do país, situada na região de Nepomuceno- MG. Para tanto um estudo analisando suas atividades rotineiras no setor de produção e industrialização de ovos será feito através de um estágio no ano de 2018 em campo, buscando resolver os problemas com o olhar de um engenheiro de produção. A instituição é na sua maioria automatizada desde o setor de cria até a fase de despacho para o armazenamento e, assim como qualquer outra empresa, precisa de gerenciamento eficiente e profissionais que tenham habilidades múltiplas para trabalhar dentro de um processo de produção integrado que sofre variações incontrolláveis de acordo com o meio externo.

Dessa maneira o objetivo geral se baseia na investigação das possíveis falhas na empresa rural ASA, através de uma análise de seus procedimentos e processos produtivos, podendo propor correções curativas caso sejam identificadas falhas. Contribuindo assim com sugestões que tornem o negócio mais viável se utilizando de ferramentas teóricas como *Lean Manufacturing* e sistema *Kanban*. Para tanto o artigo além da parte introdutória apresenta o referencial teórico sobre o agronegócio e a avicultura e a engenharia de produção (seção 2), para então descrever a metodologia (seção 3) e assim na seção 4 ser possível discutir e apresentar os resultados e após fazer as considerações finais (seção 5).

2 AGRONEGÓCIO E AVICULTURA

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal- ABPA, a primeira referência que se tem sobre a chegada da avicultura ao Brasil remete ao descobrimento pelos

portugueses em 22 de Abril de 1500, a carta de Pero Vaz de Caminha sobre a terra comprova a veracidade de que as primeiras matrizes chegaram com as primeiras caravelas. A história mostra ainda que em 1502 a bordo da frota portuguesa comandada por Gonçalves Coelho esse navegador que foi encarregado de mapear parte do enorme e ainda desconhecido litoral brasileiro também trouxe para o país matrizes dessas aves.

Anos se passaram desde o descobrimento e o desenvolvimento da avicultura no país se efetivou em 1970 com a entrada de empresas processadoras no mercado e especialistas no processo de produção do frango. Transformações tecnológicas, intensivas técnicas de produção e o desenvolvimento da genética adaptada contribuíram para o avanço dessa atividade, ainda nos anos 70. O Brasil se aperfeiçoou no manejo desses animais e hoje é o sétimo maior produtor mundial de ovos para consumo, sendo a região Sudeste responsável por 55% dessa produção e Minas Gerais é segundo estado com maior plantel de aves poedeiras² (SAA, 2007).

O agronegócio no Brasil é o setor que mais tem contribuído para o saldo da formação da balança comercial do país, correspondendo a aproximadamente 24% do total do PIB (Produto Interno Bruto) nacional. Movimentando a economia como um todo e propiciando melhores condições de vida para a população, o setor de aves de postura vem em crescente evolução devido ao aumento contínuo do consumo de ovos. Com isso a avicultura vem ganhando posição de destaque devido ao crescente consumo (MAPA, 2016).

A avicultura corresponde 1,5% do PIB brasileiro, gerando 5 milhões de empregos diretos e indiretos sendo a área específica de postura baseada em produtores independentes, pequenos, médios e grandes; esses exportam ovos *in natura* e industrializados e apostam em aumentos significativos devido ao custo de produção ser menor do que o de países grandes produtores como Europa e Ásia (MENDES, 2014).

O ovo já é a quinta proteína mais consumida do mundo, estando a frente das carnes bovinas e o Brasil é o nono maior exportador de ovos. As perspectivas de crescimento do consumo e da produção dos ovos no país são positivas, estima-se um aumento no consumo visto que quando comparado ao ranking dos países consumidores ainda está distante (AMARAL et. al, 2016).

De acordo com Amaral et. al (2016), tal fato se deve porque as produtoras de ovos no Brasil em geral são de capital nacional e são produtivas apenas em uma região do país. Sua maioria tem seu foco em atender ao consumo entorno de suas unidades produtivas, algumas

² Aves poedeiras: animal fêmea ovíparo, destinada somente a produção de ovos. Diferente de aves de corte que são destinadas a produção de carne (MARTINS, 2016).

delas conseguem atender a regiões mais distantes, até mesmo do exterior, quando devidamente habilitadas para tal.

As etapas de produção do ovo passam pela escolha da genética que gerará as pintainhas que passarão pelas fases de cria, recria e postura, para então poder realizar a coleta que em indústrias é toda automatizada. Posteriormente separados, os ovos são embalados armazenados para tomarem os rumos da logística da empresa (AMARAL *et al.* 2016).

2.1 Engenharia de Produção e o Agronegócio

As organizações almejam atender as demandas dos consumidores, e a área operacional é a responsável por controlar a produção de produtos e serviços. Para isso é necessário uma gestão e gerenciamento de forma adequada envolvendo quatro funções básicas: planejar, organizar, liderar e controlar (SANTOS, 2015).

Vários são os fatores para se obter sucesso de uma empresa, mas as pessoas que trabalham nela são sem dúvida o fator mais importante. A agroindústria também precisa contar com pessoas que sejam seguras, capacitadas e que busquem conhecer profundamente o funcionamento do agronegócio (AZEVEDO, 2003).

A ABEPRO (Associação Brasileira de Engenheiros de Produção) também afirma que a Engenharia de Produção e os profissionais formados têm competências que envolvem materiais, tecnologia, informação e energia que os tornam capazes de atuar no meio rural.

A Engenharia de Produção pode atender as necessidades da empresa rural no planejamento, controle e avaliação dos processos, assim como na qualidade total, na criação de novos procedimentos que viabilizem a produção, aperfeiçoar sistemas, identificar falhas, prever a evolução e degradação do meio ambiente sugerindo formas de controle. De acordo com especialistas isso se torna possível devido à flexibilidade e multifuncionalidade do engenheiro de produção (AZEVEDO, 2003).

Alguns sistemas favorecem o controle das organizações, e o Sistema Toyota de Produção – *Lean manufacturing* – é um deles. Esse sistema tem como principal objetivo eliminar através de atividades de aprimoramento diferentes tipos de desperdícios que se encontram ocultos dentro da empresa a fim de atingir o lucro por meio da redução dos custos ou aumento da produtividade obtidos por meio da eliminação dos excessos de pessoal, de estoque e ou de equipamentos (MODEN, 2015).

Dentro do Sistema Toyota de Produção existem diferentes meios de produção baseados no JIT (*Just in time*) e o método conhecido como *Kanban* é um deles. Esse método substitui

os comandos de ordens pelos cartões *kanban*, caracterizado por um sistema descentralizado e puxado pela montagem; a produção só opera quando o processo seguinte usar seu suprimento de peças disponíveis. A principal vantagem é que os operários decidem sobre o programa de produção, fornece um programa de montagem final de acordo com a demanda (ALBERTINI, PONTES, 2016).

O cartão *kanban* especifica o processo e a célula responsável pela sua fabricação, tamanho do lote que deverá ser fabricado e os itens que serão usados, é utilizado para autorizar a montagem ou fabricação de lotes (SANTOS, 2015). Como a avicultura trabalha em lotes, este sistema de cartão pode ser bem aproveitado nos aviários.

O engenheiro de produção se utilizando do conhecimento agregado pode desenvolver e aperfeiçoar a implantação de ações para projetos de integração entre as pessoas, materiais, equipamentos e informações, respeitando os aspectos éticos e culturais da sociedade, que visem à produção de bens e serviços de forma mais econômica possível (TELLES, 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Através de um estudo de caso, a pesquisa baseou-se na investigação das possíveis falhas na empresa rural ASA, através de uma análise de seus procedimentos e processos produtivos, podendo propor correções curativas caso fossem identificadas falhas. Dessa maneira vem relatar o dia a dia do ASA em Nepomuceno- MG se utilizando de dados colhidos e de experiências vividas em um período de estágio de 3 meses, concomitantemente nos 2 setores, em 2018; no setor I: de produção e processamento de ovos e no setor II: indústria de ovos, utilizando dos métodos *Lean Manufacturing* e *Kanban*, visando a diminuição de desperdícios.

Para o estudo de caso ainda foi realizada uma revisão de literatura em artigos e livros especializados nas áreas.

3.1 Descrição da empresa Aviário Santo Antônio -ASA

O Aviário Santo Antônio – ASA, uma empresa genuinamente brasileira, funciona desde 1968 e teve seu início em Nepomuceno-MG. Conta hoje com unidades em Belo Horizonte, Contagem, Lavras e Luminárias, sendo considerada uma das maiores empresas de avicultura de postura do Brasil. É a primeira empresa de Minas Gerais em industrialização de ovos, produzindo-os pasteurizados e desidratados como também clara e gemas separadas. Também

é um dos maiores produtores de ovos de codorna do país. Conta com o apoio de mais de 560 colaboradores diretos.

Apresenta como missão: oferecer aos clientes produtos alimentícios de alta qualidade através do aprimoramento tecnológico contínuo, buscando a liderança do mercado. Preservando o meio ambiente, agregando valor para a saúde da população, satisfação dos colaboradores e maior retorno para os acionistas.

A organização tem em seu poder mais de um milhão de poedeiras brancas e vermelhas e 400 mil codornas. Neste contexto contam instalações de cria e recria automáticas de alta tecnologia, para armazenar 360 mil frangas, separadas da produção. As aves de postura são alojadas em instalações em sua maioria automatizadas, desde a alimentação até a coleta e transporte dos ovos para o local de classificação e embalagem. Os ovos então são processados em setores equipados com máquinas classificadoras e embaladoras.

O setor industrial possui equipamentos de alta tecnologia, todos os processos passam por análises no laboratório de controle ASA, garantindo segurança alimentar necessária que correspondem aos mais altos padrões de qualidade exigidos pelos exportadores como o Europeu e o Asiático.

Visando a qualidade dos alimentos consumidos pelo seu plantel, a ASA cultiva em cinco municípios o milho, a soja e o trigo para a base dessa alimentação.

A ASA ainda possui loja própria no CEASA – MG, onde o cliente encontra: ovos brancos e vermelhos, ovos de codorna naturais e em conserva, ovos orgânicos, ovo caipira, *asaeggs* (que são ovos enriquecidos com ômega 3), ovos com gema natural produzidos com recursos nutricionais especiais, ovos líquidos pasteurizado integral, clara e gema, ovos desidratados integral, clara e gema e ovos para exportação.

Ao longo desses 50 anos, a empresa vem trabalhando de modo condizente com a sua filosofia de trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Descrição das atividades realizadas no setor de produção de ovos e na indústria

No município de Nepomuceno- MG, a empresa detém sob seu poder 18 galinheiros com um total de 30.528 galinhas de postura em cada um, onde são produzidos aproximadamente 22.590 ovos por galinheiro.

Nas granjas as atividades são rotineiras e começam bem cedo, parte das atividades são mecanizadas como a coleta de ovos na esteira e alimentação para as aves – água e ração balanceadas; a parte da limpeza e controle de animais é realizada manualmente. No controle de aves os granjeiros utilizam das penas das próprias galinhas, colocando-as pregadas nas gaiolas que possuem aves mortas ou doentes precisando de reposição.

Os ovos são transportados por esteiras automáticas até a indústria, na condução dos ovos um programa determina o início e as esteiras são ligadas uma a uma sequencialmente. Na indústria os ovos passam por uma máquina de ovoscopia, onde é possível verificar se existe algum problema interno garantindo a qualidade do produto. Em seguida são encaminhados para outra máquina a *Yamasa*, que realiza a separação dos ovos por peso caso exista algum defeito esses ovos são retirados manualmente pela equipe de avaliação e conferência e esses ovos são utilizados em outro setor da agroindústria, por fim, os ovos estão prontos para serem embalados e encaminhados para o armazenamento.

4.1.1 Análise da Demanda

A agroindústria ASA trabalha com produtos de demanda permanente, os ovos são vendidos o ano todo para empresas parceiras como a Bauduco e o pastifício Santa Amália, além de disponibilizar produtos para a venda em redes de supermercados e possui loja própria no Ceasa em Belo Horizonte- MG. A empresa projeta suas vendas de cada produto, uma vez que não vende só ovos *in natura*, fazendo dessa maneira uma projeção de demanda dos elementos produzidos providenciando um estoque capaz de suprir a capacidade desejada pelos consumidores. A ASA tem seu plantel cerca de um milhão de poedeiras para atender a demanda. Em épocas de aumento na procura, como final de ano, a empresa conta com aviários parceiros que ajudam a aumentar o volume de produção, garantindo a demanda dos clientes.

A gestão da demanda não pode ser vista apenas como venda no mercado, deve ser mais abrangente desde o marketing até compreender as necessidades finais dos consumidores. É preciso que haja uma integração das necessidades originadas do mercado na direção dos fornecedores, de modo a alinhar e balancear estratégias de demanda com a capacidade operacional (MELLO & ALCANTARA, 2011).

4.1.2 Análise do Produto

A empresa produz ovos brancos e vermelhos, ovos de codorna naturais, em conserva, ovos orgânicos, ovos caipiras, asaeggs (ovos enriquecidos com ômega 3), ovos gema natural

(produzidos com recursos nutricionais especiais), ovos líquidos pasteurizados integral, clara e gema, ovos desidratados integral, clara e gema e ovos para exportação.

Neste estudo de caso, serão estudados os produtos ovos brancos e vermelhos pois são esses os produtos que saem do setor citado.

As leis de comercialização e fiscalização dos ovos de galinha exige que sejam vendidos em embalagens contendo informações referentes a cor da casca, tipificação e classificação, para então poderem ser considerados aptos para o consumo (CORDEIRO et al. 2017).

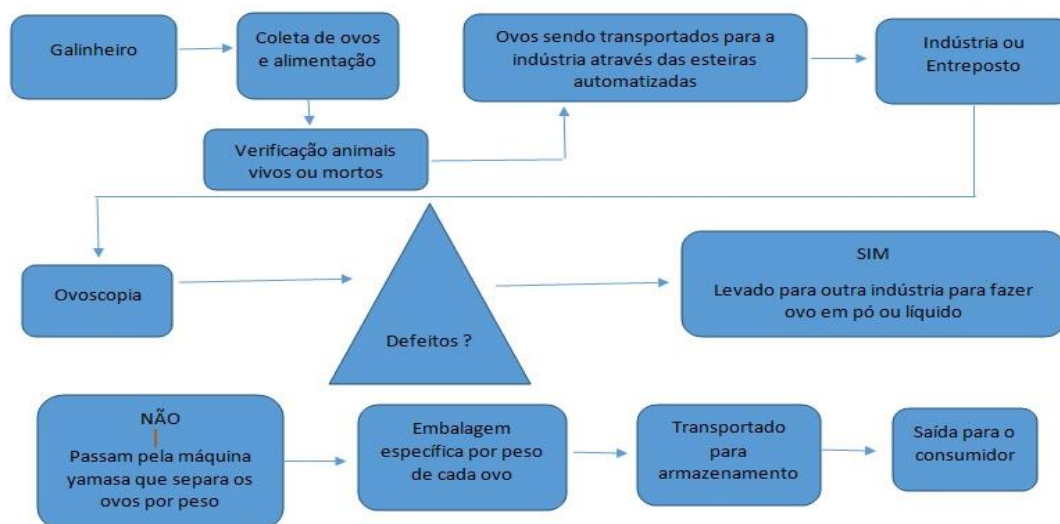
4.1.3 Cadeia de Suprimentos

O atendimento das necessidades dos consumidores deve ser sincronizado com a capacidade produtiva da empresa de englobar todas as atividades envolvidas desde a aquisição do produto, transformação e um ótimo gerenciamento logístico. Para tanto, os membros da cadeia produtiva precisam trabalhar coordenadamente colaborando uns com os outros para que o produto final seja entregue em menor tempo possível e com precisão (MELO & ALCANTARA, 2011).

Na empresa ASA, a cadeia de suprimentos tem seu início ainda na indústria quando os ovos passam pela máquina Yamasa que os separam por peso mandando-os para esteiras diferentes para poderem ser embalados. As caixas onde são armazenados têm capacidade para 360 ovos do tamanho médio e tamanho industrial -cerca de 30 dúzias-, para os ovos classificados como Jumbo as caixas armazenam 120 ovos- cerca de 10 dúzias. Ainda nas esteiras as caixas já preenchidas mecanicamente são transportadas para o armazém onde permanecem à espera do transporte.

A seguir na figura 1, um fluxograma das atividades desenvolvidas no setor da empresa em questão.

Figura 1: fluxograma das atividades rotineiras da empresa.



Fonte: (o autor, 2019).

Ao saber das atividades rotineiras da empresa rural, pode-se então intervir com as possíveis propostas de melhorias através dos problemas encontrados.

4.2 Descrição dos Problemas Encontrados

No campo onde ficam as granjas, setor de produção de ovos, encontramos a situação problema 1: o controle de animais mortos ou doentes é sinalizado pelos granjeiros que colocam penas das próprias galinhas do lado de fora das gaiolas para sinalizar quando há algo errado, dificultando o processo de trocas principalmente de animais doentes pois as penas usadas na sinalização podem desaparecer.

Quanto aos equipamentos utilizados no transporte dos ovos, algumas das cintas que compõem a esteira carregadora se encontravam totalmente soltas- situação problema 2- dessa maneira alguns ovos se deslocavam para baixo da esteira, congestionando o fluxo acarretando em pequenas perdas. Ao chegar na máquina encarregada de descer os ovos em direção à indústria, acoplada em cada extremidade das diferentes fileiras de gaiolas, os ovos eram mais uma vez acumulados proporcionando outras perdas.

Figura 2: esteiras carregadoras de ovos e acúmulos.



Fonte: (o autor, 2019).

Ainda nas esteiras na divisão entre os galinheiros existe um motor rolante- situação problema 3- que mantém o funcionamento programado de todo o equipamento a fim de carregar os ovos de todos os galpões para a indústria. Esse motor vibra com alta frequência ocasionando danos diferentes nos ovos, obrigando-os a direcioná-los para o outro setor da empresa, setor de produção de ovos líquido, ocasionando perdas no ovo *in natura* que é mais lucrativo do que os outros produtos feitos das perdas desses ovos.

No setor da indústria, a máquina *Yamasa* estava com a corrente desgastada- situação problema 4- o que impedia os ovos classificados como industriais, de se encaixarem corretamente para serem encaminhados para a esteira auxiliar específica para o tamanho do ovo e posteriormente para a sua embalagem.

Figura 3: produtos seguindo na esteira para embalagem e armazenamento



Fonte: (o autor, 2019).

Analisando os problemas encontrados na ASA, soluções foram propostas com a finalidade de diminuir as perdas, tornar o trabalho mais ágil e conseqüentemente proporcionar maior lucratividade. Vale ressaltar que a empresa não possui um Engenheiro de Produção.

4.3 Propostas de Melhorias

No setor de produção de ovos, especificamente no controle das aves - situação problema 1- foi proposto que substituíssem as penas utilizadas para sinalizar algum problema, por cartões adesivos coloridos para serem fixados nas gaiolas, dessa maneira não se perderiam informações e os procedimentos seriam visualizados mais rapidamente. Para as granjas, a sugestão baseou-se em fixar um cartão vermelho nas gaiolas onde haviam poedeiras mortas, onde houver aves doentes sinalizar com um cartão amarelo.

O método sugerido foi baseado no sistema *KANBAN* de produção, adaptado para a agroempresa, que através de um sistema de informações com cartões controla as quantidades de manufaturas através de um sistema visual de cores, onde o vermelho significa situação crítica e o amarelo para ficar atentos (LIMA; SANTOS; PEREIRA, 2017).

As outras sugestões foram baseadas no sistema *Lean Manufacturing* de Produção, visto que a empresa ASA já trabalha em um fluxo contínuo que vai agregando valor a sua manufatura, no caso os ovos, buscando entregá-los em menor tempo possível para atender as necessidades dos clientes.

O *Lean* é baseado em 5 princípios: especificar valor sob a ótica do cliente – valor, melhor alinhamento das atividades que criam valor - fluxo de valor, realizar essas atividades sem interrupção - fluxo contínuo, sempre que alguém as solicita - produção puxada e de maneira cada vez mais eficaz - perfeição (AZEVEDO, 2014).

De acordo com esses princípios, as cintas carregadoras de ovos estavam interferindo no andamento do fluxo contínuo de produção causando congestionamentos - situação problema 2- além das perdas. Para a solução deste problema foi proposto trocar as pinças gastas que prendem a cinta nas gaiolas e adicionar mais prendedores ao longo das gaiolas para que os ovos não caíam embaixo delas.

Para a máquina por onde descem os ovos, a solução encontrada foi trocá-la por um equipamento mais novo. A empresa possui algumas dessas máquinas novas que não apresentam o problema de interferir no fluxo de produção, visto que essa é imprescindível no processo como um todo por fazer a contagem de ovos, torna-se essencial ter uma boa máquina.

Nas esteiras carregadoras de ovos para a indústria, o motor rolante - situação problema 3- precisava de um amortecedor de impactos, que evitasse as trincas ou quebras dos ovos. A empresa aceitou a sugestão após uma análise nos dados sobre as perdas em produto que este item estava causando serem apresentadas, como mostra a tabela 1 a seguir. Após a proposta

de melhoria sendo aceita para a solução do problema adicionou-se uma borracha de silicone que solucionou o problema.

Tabela 1: Estimativa de perdas em ovos ocasionadas por falhas no rolante.

Galinheiros	Galinhas por galinheiro	% de galinhas que não botam por dia	Ovos produzidos ao dia	Perdas sobre o rolante	Perdas ao dia	Perdas ao mês	Total de perdas ao ano
1 ao 18	30.528,00	26%	22.590,72	4%	903,62	27.108,87	325.306,36

Fonte: (o autor, 2019).

Na indústria o problema identificado na máquina Yamasa- situação 4- foi resolvido com a compra e a troca de uma correia, que não teve um custo alto e, de acordo com a tabela 2 diminui as perdas significativamente.

Tabela 2: Estimativa de perdas em ovos devido á falha da máquina Yamasa

Produção de ovos ao dia	Perda pela máquina Yamasa	Desperdício	Perdas ao dia	Perdas ao mês	Perdas ao ano
539.429,76	- 9%	48.548,70	3.316,70	99.501,00	1.210.595,50

Fonte: (o autor, 2019).

Com base na filosofia *Lean* de acordo com Azevedo (2014) observar os desvios e ou as falhas, fazer as medições dos dados e utilizar de ferramentas simples gerenciais qualitativas e quantitativas para resolver o problema, buscar entender o fluxo verificando se está na velocidade correta e identificar todos os possíveis desperdícios para eliminá-los. Pensando nisso os problemas apresentados tiveram soluções simples e eficientes.

Basicamente nestes problemas solucionados a empresa pôde evitar a perda de mais de 4 mil ovos por dia, quando somadas as perdas ocasionadas por falhas no motor rolante e na máquina *Yamasa*. Passado-se um ano esse desperdício evitado, de acordo com cálculos desenvolvidos com o responsável dos setores, geraria um lucro estimado de R\$319.800,00.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As agroindústrias são empresas que vêm se destacando no cenário econômico brasileiro e mundial por oferecem empregos e contribuir com a economia do país de forma expressiva.

Por ser abrangente em suas funções, a Engenharia de Produção pode atender necessidades como planejamento, controle e avaliação dos processos, bem como se

responsabilizar por questões que envolvam a qualidade total, criar e aperfeiçoar sistemas e produtos, entre outras atividades que lhes são pertinentes.

Pensando nisso a Engenharia de Produção tem muito a contribuir visto que os profissionais da área são flexíveis e multifacetados, podendo tanto trabalhar dentro de escritórios que organizem a produção e ou in loco identificando as causas dos problemas para aumentar os lucros diminuindo desperdícios, assim como ocorrido neste relato de caso.

No Aviário Santo Antônio foi possível identificar problemas simples de se resolver e quando solucionados causaram grandes ganhos como diminuição de desperdícios e aumento de rentabilidade. A empresa não possui um engenheiro de produção, por ser um segmento que cresce exponencialmente seria viável a contratação de um profissional da área para agregar conhecimento e contribuir para a melhoria contínua da empresa.

Com as adaptações propostas para resolver as falhas houve uma economia de aproximadamente 900 ovos trocando o rolante de uma das máquinas e mais 3300 ovos por dia não desperdiçados durante sua transição na máquina Yamasa.

Foi possível conferir utilizando de ferramentas básicas da engenharia de produção- *Lean Manufacturing* e o *Kanban*- que minimizando o desperdício de aproximadamente quatro mil ovos, a empresa teria um ganho de capital estimado de R\$319.800,00 por ano, que proporcionaria a aquisição de novos equipamentos que seriam de suma importância para manter a qualidade do produto e eficiência na cadeia de produção e suprimentos garantindo atendimento na crescente demanda.

PRODUCTION ENGINEERING APPLIED TO AGRIBUSINESS: Case study in the Egg Production Sector in the Santo Antônio Nepomuceno-MG Aviary

ABSTRACT

The work in question aims to report a stage in the 2018 in an agribusiness company in the city of Nepomuceno in the south of Minas Gerais, in the sector of egg production, known as Aviário Santo Antônio and, based on a literature review, consider possible improvements in according to the point of view of a production engineer. The stage lasted for three months, but was considered significant because it identified defects that could be corrected with simple procedures based on the Kanban and Lean System. These corrections resulted in less waste and greater use of the company's main product - the egg in natura The corrected faults generated an economy for the company of about three thousand five hundred eggs per day, in this way the company would have a capital gain that would provide the acquisition of new equipment, of great importance to maintain efficiency in the chain of production

Key words: Production Engineering. Agribusiness. Avian. Production process.

REFERÊNCIAS

- ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Ricardo Naveiro. **Saiba Mais Sobre a Engenharia de Produção**. Porto Alegre. Disponível em: <http://portalabeopro.educacao.ws/a-profissao/#1521896840849-62af700c-d547>. Acesso 09 de outubro de 2018
- ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **A história da Avicultura no Brasil**. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura>. Acesso em 10 out. 2018.
- AMARAL, G.; GUIMARÃES, D.; NASCIMENTO, C. J.; CUSTODIO, S. **Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES**. BNDES Setorial 43, p. 167-207. 2016.
- AZEVEDO, L. D. **A engenharia de produção no agronegócio brasileiro como fator de excelência na capacitação de recursos humanos**. Revista Produção Online. ISSN 1676 – 1901, Vol. 3, Num. 3. Setembro, 2003.
- MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio**. Secretaria de Política Agrícola. Brasília, jul. 2016.
- MENDES, A. A.; **Panorama da Avicultura Nacional e Perspectivas Do Setor**. SANIDADE AVÍCOLA – FORTALEZA NACIONAL Brasília, 21 de outubro de 2014.
- MODEN, Y. **Sistema Toyota de Produção: Uma abordagem integrada ao Just-in-time**. 4 ed. São Paulo: Bookman, 2015.
- SAA. Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento: Departamento de Economia Rural. **Considerações sobre a avicultura de postura paranaense e sua inserção no brasil e mundo: ovos para consumo**. Nov, 2007.
- SANTOS, L. P. A. **Planejamento, Programação e Controle de Produção**. 1 ed. Curitiba: Inter Saberes, 2015.
- TELLES, B. L. **Ferramentas e Sistema de Custo Aplicados a Gestão da Qualidade no Agronegócio**. Dissertação apresentada a Universidade de Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.