

USO DA FERRAMENTA *KAIZEN* EM UMA EMPRESA DE FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS

USING THE *KAIZEN* TOOL IN A PET FOOD MANUFACTURING COMPANY

Felipe Tosta Zaniboni¹, Kaique William da Silva¹, Celso Minoru Hara²

1- Graduandos do curso de Tecnologia da Gestão da Produção Industrial, da Faculdade de Tecnologia de Itapira “Ogari de Castro Pacheco” (FATEC – Itapira); 2- Doutor em Engenharia Mecânica (Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP), orientador e docente titular da FATEC – Itapira

Contato: felipe.zaniboni@fatec.sp.gov.br

111

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar como a ferramenta *Kaizen* beneficia os resultados e produtividade em um processo produtivo em uma empresa de alimentos. Melhoria contínua é o objetivo principal para melhores resultados econômicos nas organizações, considerando não apenas o crescimento, mas oferecer produtos e serviços com melhor qualidade. As empresas buscam cada vez mais o conhecimento das melhores práticas e metodologias para atingir estes objetivos. Como metodologia este trabalho apresenta a aplicação da ferramenta *Kaizen* em uma empresa multinacional de referência em fabricação de alimentos para animais, sendo o estudo de caso como abordagem metodológica, que está em andamento e serão confirmados por coletas de alguns trabalhos de melhoria contínua realizados na empresa. Conclui-se os resultados evidenciando que a ferramenta *Kaizen* auxiliou na melhoria dos métodos e processos. Os resultados obtidos foram eliminação da parada de linha devido as constantes quebra na enfardadeira Fawema. Com base nos resultados obtidos as melhorias foram replicadas para todas os demais equipamentos que totalizavam 8 enfardadeiras.

Palavras-chave: Manufatura de alimentos. Melhoria contínua. Ferramenta *Kaizen*.

ABSTRACT

This work aims to present how the *Kaizen* tool benefits the results and productivity in a production process in a food company. Continuous improvement is the main objective for better economic results in organizations, considering not only growth, but also offering products and services with better quality. Companies are increasingly seeking knowledge of the best practices and methodologies to achieve these goals. As a methodology, this work presents the application of the *Kaizen* tool in a multinational company of reference in the manufacture of animal feed, with the case study as a methodological approach, which is in progress and will be confirmed by collections of some continuous improvement works carried out in the company. The results are concluded showing that the *Kaizen* tool helped to improve methods and processes. The results obtained were the elimination of

line stoppage due to constant breakage in the Fawema baler. Based on the results obtained, the improvements were replicated for all other equipment, which totaled 8 balers.

Keywords: Food manufacturing. Continuous improvement. Kaizen Tool.

INTRODUÇÃO

112

A perspectiva de melhoria contínua entende que o ambiente de negócios muda constantemente, e somente por meio de constantes ações de melhorias uma empresa pode acompanhar esse ritmo em ambiente mutável (CALDWEL et al., 2011). De acordo com Heckl e Moormann (2010), existem muitos conceitos para melhoria de processos, entre eles está a ferramenta *Kaizen*. Um dos objetivos é fazer com que os colaboradores busquem novos conhecimentos ou mesmo procure aperfeiçoá-los a fim de encontrar novas soluções para os diversos problemas encontrados em diversas áreas, incentivando assim os colaboradores a potencializar os recursos para se fazer uma melhoria, deixando o ambiente mais integrado, gerando bem-estar e estimulando a criatividade e conseqüentemente melhor produtividade (HECKL; MOORMANN, 2010).

A conceito *Kaizen* teve sua origem no Japão, tornando-se um termo bastante comum em gestão da produção em empresas que aplicam o Sistema Toyota de Produção ou Manufatura Enxuta: hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje (OHNO, 1997). Pela filosofia *Kaizen*, é sempre possível fazer melhor, nenhum dia deve passar sem que alguma melhoria tenha sido implantada, seja ela na estrutura da empresa ou no indivíduo. Sua metodologia traz resultados concretos, tanto qualitativamente, quanto quantitativamente, em um curto espaço de tempo e a um baixo custo (que, conseqüentemente, aumenta a lucratividade), apoiados na sinergia gerada por uma equipe reunida para alcançar metas estabelecidas pela direção da empresa (IMAI, 1994).

A aplicabilidade da ferramenta *Kaizen* ganhou notoriedade no meio industrial. Surgiu após a Segunda Guerra Mundial, quando várias empresas japonesas passaram a aplicar práticas que depois foram englobadas pelo termo. Desde então, os princípios do *Kaizen* espalharam-se por todo o mundo. Hoje, eles são utilizados em diversas outras áreas que não apenas a de produtividade. Assim, nos anos 50, os japoneses retomaram as ideias da administração clássica de Fayol e as críticas delas decorrentes para renovar a sua indústria e desenvolveram o conceito de aprimoramento contínuo *Kaizen*. Essa prática (exprimindo uma forte filosofia de vida oriental e sendo, por sua vez também, uma filosofia, uma cultura) visa o bem não somente da empresa como do homem que trabalha nela. As empresas são municiadas com ferramentas para se organizarem e buscarem sempre resultados melhores. Partindo do princípio de que o tempo é o melhor indicador isolado de competitividade, atua de forma ampla para reconhecer e eliminar os desperdícios existentes na empresa, sejam em

processos produtivos já existentes ou em fase de projeto, produtos novos, manutenção de máquinas ou, ainda, processos administrativos (FONSECA et al., 2016).

O Sistema Toyota de Produção (*Lean Manufacturing*) é conhecido pela sua aplicação do princípio do *Kaizen* (SHINGO, 2005). Uma analogia conhecida é a de uma história chamada "O Tesouro de Bresa", na qual um pobre alfaiate compra um livro com o segredo de um tesouro. Para descobrir o segredo, ele tem que decifrar todos os idiomas escritos no livro. Ao estudar e aprender estes idiomas, começam a surgir oportunidades e ele lentamente (de forma segura) começa a prosperar. Depois, é preciso decifrar os cálculos matemáticos do livro. É obrigado a continuar estudando e se desenvolvendo, e a sua prosperidade aumenta (TAHAN, 2014).

Kaizen significa mudança para melhor, usada para transmitir a noção de melhoria contínua na vida em geral, seja ela pessoal, familiar, social e no trabalho (MARTINS; LAUGENI, 2005). Pauta-se na eliminação de desperdícios, com base no bom senso, no uso de ferramentas baratas que se apoiem na motivação e criatividade dos colaboradores para melhorar a prática de seus processos. No contexto empresarial, o *Kaizen* é uma metodologia que permite baixar os custos e melhorar a produtividade. Costa Leite (2007) aponta que existem habilidades específicas, comportamentos e ações que precisam ser desenvolvidas para que o melhoramento seja sustentado ao longo do prazo, necessitando de uma melhoria contínua. Além disso, o envolvimento de todos os colaboradores da empresa é essencial no *Kaizen*, porque é uma metodologia que não se concentra nas elites.

Segundo Shiba (1997), a melhoria contínua significa envolvimento de todas as pessoas da organização no sentido de buscar, de forma constante e sistemática, o aperfeiçoamento dos produtos e processos empresariais, e ainda, que a melhoria contínua pressupõe mudanças no hábito da organização e grandes mudanças com maior planejamento. Conforme o *Kaizen*, é sempre possível fazer melhor, nenhum dia deve passar sem que alguma melhoria tenha sido implantada, seja ela na estrutura da empresa ou no indivíduo. As mudanças feitas devem ser graduais e nunca bruscas, para não perturbar o equilíbrio da estrutura. Costa Leite (2007) enfatiza que o *Kaizen* significa melhoramento de todas as áreas, seja melhoramento na vida pessoal, na vida doméstica, na vida social, e no trabalho.

Para o *Kaizen*, trabalha-se e vive-se de forma mais equilibrada e satisfatória possível, se pelo menos três quesitos forem atendidos: estabilidade financeira e emocional ao empregado, clima organizacional agradável e ambiente simples e funcional. Em uma empresa de produção de alimentos para animais, existem muitos desafios e processos que podem ser delineados a partir do uso da ferramenta *Kaizen*, cada etapa pode ser avaliada a luz dessa ferramenta, inclusive os processos administrativos (FONSECA et al., 2016).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentar como foi a metodologia de implantação desta ferramenta para identificar o problema na enfardadeira *Fawema* que ocasionava constantes paradas de linha.

METODOLOGIA

114

Tipo de Trabalho

Trata-se de um estudo de caso, considerando os critérios propostos por Gil (2019) que pode ser classificado da seguinte forma, baseando-se também em Negro; Prado, Antunes Neto (2020): com base em sua natureza é aplicado, pois busca gerar conhecimentos dirigidos à solução de um problema específico do setor de produção; com base na obtenção de informações é de abordagem quanti-qualitativa, por meio de pesquisa com objetivos do tipo explicativa/descritiva; com bases nos seus objetivos é de levantamento, pois visa, por meio de processos interventivos no setor específico, compreender e levantar os fatores que interferem nas ações determinadas pela questão norteadora; com base nos procedimentos técnicos adotados, apresenta argumentos bibliográficos e de estudo de caso, uma vez que se baseou em estudos de base de dados indexadas para sua fundamentação e de uma pesquisa de campo.

Levantamento Bibliográfico

Utilizou-se os procedimentos de uma revisão bibliográfica narrativa para o levantamento do material científico deste artigo. A escolha seletiva do material chegou a estudos primários para que a problemática pudesse ser elucidada. A pesquisa teve seu início com a formulação da seguinte questão norteadora: “como a ferramenta *Kaizen* contribui para a melhoria de processos em uma fábrica de alimentos para animais da região de Mogi Mirim”?

Estudo de Caso

Empresa

A Empresa em estudo assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, direcionado para a Faculdade de Tecnologia de Itapira “Ogari de Castro Pacheco”, permitindo que as ações detalhadas neste artigo pudessem direcionar os resultados do estudo. A empresa citada, com mais de 50 anos de mercado, é uma das maiores indústrias alimentos do Brasil e líder em diversos segmentos. A empresa tem investido constantemente em tecnologia e no

desenvolvimento de seus colaboradores. Isso tudo tem refletido na competitividade, qualidade e na expansão do mercado.

A seleção do objeto de análise (empresa) se deu devido a mesma ter percebido a importância e os benefícios da utilização do *Kaizen*, além da importância do setor alimentício para a economia, tendo assim um cenário ideal para o desenvolvimento de um estudo de caso com aplicação de ferramentas que buscam melhorias e eliminação de desperdícios.

Os sujeitos da pesquisa foram os colaboradores participantes do Comitê de Abertura de Times, Supervisor da Área, Colaboradores/Equipe e Comitê *Lean Manufacturing*, da empresa de fabricação de alimentos para animais em questão, tendo sido usados dados secundários, por meio de documentos e arquivos distribuídos entre os participantes.

Para a coleta de dados, conforme já mencionado, foram utilizados documentos de alguns processos operacionais e trabalhos de melhoria contínua realizados na empresa. O objetivo foi entender como funciona o *Kaizen* na empresa objeto de análise e visualizar os resultados alcançados. Vale destacar que a ferramenta *Kaizen* faz parte do Sistema *Lean Manufacturing* da empresa pesquisada, baseada numa metodologia desenvolvida e aprovada pelo grupo de trabalho mencionado é composta de dez etapas para implementação do *Kaizen* e será mostrado juntamente com os resultados, sendo esse o objetivo principal.

O trabalho aqui proposto consiste também em comparar a revisão da literatura quando aos aspectos que apontam eventuais benefícios do *Kaizen* com os resultados práticos mensurados por meio de indicadores de desempenho na empresa de produtos alimentícios para animais em foco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados, quanto a revisão da literatura, mostram o tema proposto com auxílio de sustentação teórica de autores que, neste estudo, tratam assuntos sobre a filosofia *Kaizen*, trazendo, ainda, Gestão da Produção, ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), como a própria ferramenta *Kaizen*.

Após a revisão da literatura, para fundamentar de maneira adequada o objeto de estudo deste trabalho, focou-se sobre o estudo de caso em questão, oportunidade na qual serão apresentadas e descritas as etapas práticas de implementação real da ferramenta *Kaizen* na empresa de fabricação de produtos alimentícios para animais e alguns dos resultados constatados até então.

Slack e colaboradores (1996) citam que a Gestão da Produção é tudo o que usamos, pois tudo passa por um processo produtivo; por isso é fundamental que este processo seja eficaz e preserve a qualidade dos produtos. Nos anos

1970, destacava-se que na Gestão da Produção prevalecia aplicação de técnicas que não eram facilmente usadas pelos gerentes de produção. As principais áreas da Gestão da Produção durante os anos 1980 eram: Políticas de Operações que mede as razões de sucesso ou fracasso e foram adicionadas novas técnicas como o JIT. Operações de Serviços, produtividade e tecnologia.

No contexto atual, Antunes Junior (2008) indica que a Gestão da produção busca “o quê”, “quanto”, “quando” e “como” produzir, ter controle dos estoques, manutenção, gestão de acidentes de trabalho, gestão ambiental, fluxo produtivo e indicação de necessidades de melhorias (ANTUNES JUNIOR, 2008). Ela permite ainda a competitividade e flexibilidade para lidar com mudanças no produto mantendo a qualidade, não afetando o desenvolvimento do produto e garantindo sua competitividade no mercado. Dessa forma, a função produção é muito importante dentro da Gestão da Produção, reforçando-se que os três degraus que devem ser considerados na busca pela excelência são: apoiador, implementador e impulsionador da estratégia organizacional (SLACK et al., 1996).

Produção Enxuta é o aprimoramento dos processos por meio da redução de desperdícios, com o objetivo de ampliar a produção, produzir com qualidade usando menores quantidades, oferecendo produtos de confiabilidade e potencializando a capacidade de competir no mercado. Womack e Jones (2004, p. 15, apud CHAVES FILHO, 2010, p. 37) definem a Produção Enxuta como um conjunto de princípios, práticas e ferramentas usadas para criar valor diferenciado para o cliente. Produto com melhor qualidade e poucos defeitos com menos esforço humano, menos espaço, menos investimento e menos tempo do que os sistemas de produção em massa. O Sistema Toyota de Produção ou Produção Enxuta, por ser uma importante ferramenta que busca analisar em três fases a construção do Sistema Toyota de Produção: racionalização da força de trabalho, *just in time* e produção flexível.

A Mentalidade Enxuta, de acordo com Womack e Jones (2004 apud COSTA FILHO, 2011), está conceituada no Sistema Toyota de Produção, que constata o que é desperdício e o que é o valor considerando a satisfação dos clientes. Para Ohno (1988 apud LIKER, 2006), a empresa enxuta é aquela que observa o ciclo desde o momento em que o cliente vê o produto, faz o pedido, recebe o produto e a empresa recebe o pagamento. A Toyota busca receber pequenas quantidades de matéria prima e busca finalizar e entregar o produto o mais rápido possível, evitando retrabalhos, paradas, movimentações, esperas, transportes e estoques e que reduz os custos de produção, melhorando assim, a produtividade.

Womack e Jones (2004 apud COSTA FILHO, 2011, p. 30) frisam que “qualquer atividade humana que absorve recursos e que não cria valor é desperdício”. Há diversas atividades que podem ser abolidas durante o processo produtivo, como retrabalho, acúmulo de matéria prima ocupando o estoque, produto acabado e produção de itens que não tem saída ou sem que o cliente

tenha feito o pedido. Não ter o que o cliente quer, ou ter em estoque quando ele não quer são investimentos vazios e que geram desperdício. Acontece nas empresas desperdício da criatividade dos funcionários: perda de tempo, habilidades e ideias, melhorias e oportunidades de aprendizagem por não envolver os colaboradores e ouvir suas ideias para que a empresa evite esses desperdícios (LIKER, 2006). Para Cabral e Andrade (1998), o pensamento enxuto baseia-se em cinco princípios: especifique o valor, identifique a cadeia de valor, fluxo, produção puxada e perfeição.

Com a busca da melhoria contínua é preciso nortear todas as ações da empresa, em processos que todos os funcionários possuam conhecimento sobre o processo e efetuem melhorias *Kanban* (WOMACK; JONES, 2004 apud COSTA FILHO, 2011). A perfeição é o processo no qual se reduz esforços, tempo, espaço, custos e erros. Isso faz com que o cliente puxe mais a produção (CABRAL; ANDRADE, 1998). A redução de tempo, custo e esforço é um processo sem fim, e o produto final é mais do que o cliente quer, sendo um estímulo à perfeição, descobrindo melhores formas de agregar valor.

Ohno e colaboradores (apud GUELBERT, 2008) conceituaram as sete perdas visando a redução de custo: perdas por superprodução, perdas por transporte, perdas no processamento, perdas por fabricação de produtos defeituosos, perdas no movimento, perdas por espera e perdas por estoque. Shingo (1996 apud CARDOSO; CHAVES; YAMAUTE, 2007) aponta que o Sistema Toyota de Produção é um sistema que visa à eliminação total de perdas.

O ciclo PDCA – *Plan/Do/Check/Act* (planejar-fazer-verificar-agir) é um meio para a continuidade do *Kaizen*, e um dos conceitos mais importantes do processo (IMAI, 1996), pois refere-se a uma métrica do processo. O ciclo PDCA age logo que se obtém uma melhoria continuamente. Os objetivos devem ser claros e resumidos, enquanto as metas devem ser desafiadoras para estimular a equipe na criatividade na busca pela melhoria contínua (IMAI, 1994).

O êxito do *Kaizen* refere-se ao fato de envolver todos os colaboradores no esforço de melhoria contínua, tendo 10 “mandamentos” pontos para sustentar as ações (ilustração 5) utilizando suas contribuições para alcançar pequenas e graduais mudanças (BARRAZA; SMITH; DAHLGAARD-PARK, 2009): 1) o desperdício é o inimigo número 1; 2) melhorias graduais feitas continuamente, 3) a metodologia não é elitista; 4) a estratégia deve ser barata, 5) aplicar-se em qualquer lugar; 6) gestão visual, com total transparência nos procedimentos, processos e valores; 7) focaliza a atenção no local onde se cria realmente o valor (“*gemba*”, em japonês); 8) orienta-se para os processos, dá prioridade às pessoas; 9) acredita que o esforço principal de melhoria deve vir de uma nova mentalidade e estilo de trabalho das pessoas; 10) o lema essencial da aprendizagem organizacional é aprender fazendo.

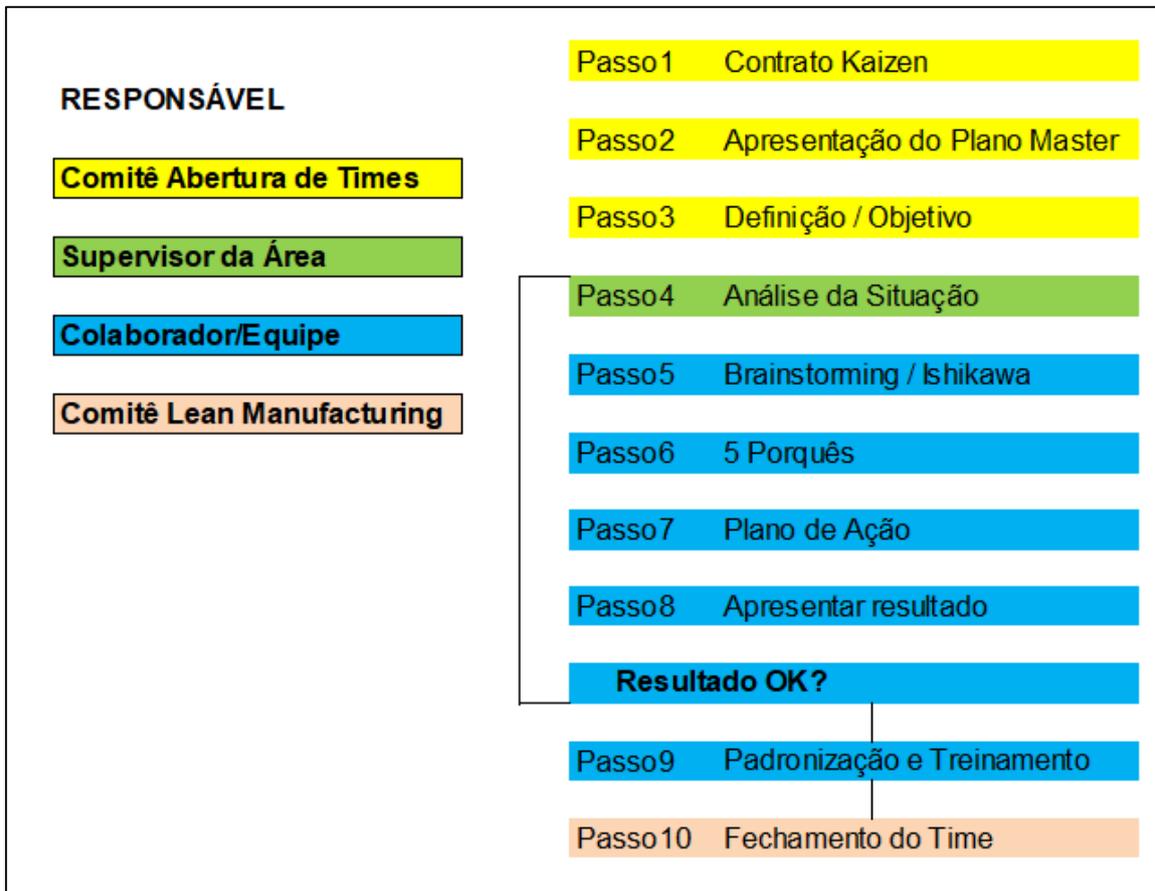
A ferramenta *Kaizen* tem o poder de criar um ambiente de comprometimento com as metas propostas de melhoria contínua criando um forte

clima motivacional em realizar os trabalhos, valorizando o esforço da equipe, todos em prol do mesmo objetivo (HIRATA, 1993). Belli (2012) comenta que a vantagem de se utilizar o *Kaizen* é o foco e a escolha das pessoas chaves de cada área envolvida. Carvalho (2016) ressalta que para implementar um processo de melhoria nas empresas, é importante os diretores dar total apoio, mesmo que o setor não tenha conhecimento total da filosofia, pois para ter uma implantação efetiva, precisa-se ter muita disciplina, criar regras e cumpri-las.

Aliado ao processo de melhoria contínua, tem-se o processo de mudança que geralmente são vistos como meios de se tirar o conforto organizacional, considerando que mudanças essencialmente afetam a vida das pessoas. Isso é uma das razões que criam resistências e barreiras. Uma reflexão sobre o processo de mudança é levantada por MORGAN (1996), afirmando que a pessoa ou organização pode influenciar em parte a mudança, mas este processo é sempre dependente dos padrões de conectividade recíproca que não podem ser previstos ou controlados, ou seja, a empresa e suas pessoas estão sendo arrastadas pela onda que as obrigam mudar. A dimensão da mudança abrange um espaço muito valioso na vida da empresa. Quem não muda corre o risco de ficar obsoleto. Portanto, pode-se considerar que todo este conteúdo da fundamentação teórica é muito valioso para o entendimento do estudo de caso prático apresentado.

Apresentados os resultados da pesquisa bibliográfica no formato de revisão de literatura narrativa, passa-se a apresentar os resultados da implantação do *Kaizen* na empresa alvo. A metodologia apresentada a seguir, descrita de forma sintetizada (Figura1), representa cada passo do processo de implantação do *Kaizen*, tendo sido resultante das interações do grupo de trabalho e, enfim, parte dos resultados que busca responder à situação-problema:

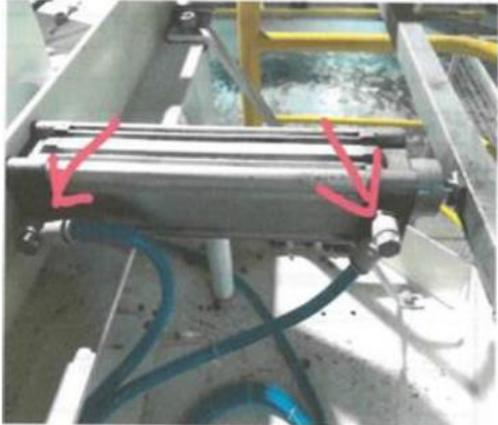
Figura 1. Passo a Passo desenvolvido pela equipe para análise da melhoria.



Fonte: elaborado pelos autores.

A última etapa do trabalho, que faz parte da proposta inicial, encontra-se em andamento, a qual seria a mensuração dos resultados advindos da implantação do *Kaizen* na fábrica de alimentos para animais. Esta etapa ainda levará algum tempo para ser finalizada e será objeto de estudos futuros. No entanto, algumas considerações já são observadas como consequência positiva de sua implantação. Não obstante, é possível argumentar que a implantação da metodologia *Kaizen*, cuja descrição foi o objeto principal deste trabalho, foi muito bem-sucedida, com poucos percalços durante o processo, indicando que o planejamento e o delineamento foram adequados.

Figura 2. A3 – Identificação do problema – Lean Manufacturing.

FORMULÁRIO KAIZEN TEIAN				LOGO	
Kaizen - Melhoria Contínua de fácil implementação e baixo custo. Na maioria dos casos realizadas pelo próprio associado que esteja relacionada a: Segurança / Meio Ambiente / Qualidade do Produto ou Elimine/Reduza um dos 7 desperdícios.				KAIZEN NR XXXX	
CLASSIFICAÇÃO DE FLUXO				DATA xx/xx/xx	
<input checked="" type="checkbox"/> FLUXO A		<input type="checkbox"/> FLUXO B		<input type="checkbox"/> FLUXO C	
RESPONSÁVEL - NOME COMPLETO	MATRICULA	TURNO	LOCAL IMPLEMENTAÇÃO		
1 José xxxxxxxxxxxxxx	xxxxx	2o	EMPACOTAMENTO DRY		
2 João xxxxxxxxxxxxxx	xxxxx	2o			
3 Maria xxxxxxxxxxxxxx	xxxxx	2o			
4					
5					
TEMA	CLASSIFICAÇÃO		CLASSIFICAÇÃO - 7 Desperdícios		
	<input type="checkbox"/> Qualidade	<input checked="" type="checkbox"/> Desperdício	<input type="checkbox"/> Estoque	<input type="checkbox"/> SuperProcessamento	<input type="checkbox"/> Movimentação
			<input type="checkbox"/> Espera	<input type="checkbox"/> SuperProdução	<input checked="" type="checkbox"/> Defeito
					<input type="checkbox"/> Transporte
ESTADO ATUAL - DESCREVER OPORTUNIDADE			ESTADO FUTURO - DETALHAR O QUE SERÁ FEITO		
Descrever a causa raiz (Usar os 5 Porquês)			Detalhar o que será feito, as principais mudanças e o resultado esperado pelo Kaizen (ilustrar através de desenho, fluxograma ou gráfico)		
1	ENFARDADEIRA FAWEMA		FOI COLOCADO REGULADORES DE PRESSÃO NOS CILINDROS ALIVIANDO A PRESSÃO PARA EVITAR QUEBRA DE HASTE		
2	Quebra de Haste				
3	Parada de linha				
4					
5					
Descrever as condições e oportunidade (ilustrar através de desenho, fluxograma ou foto)					
CILINDRO PNEUMÁTICO COM AR DIRETO OCASIONANDO MUITA PRESSÃO NOS CILINDROS, PODENDO TER QUEDRA DA HASTE E GERANDO PARADA DE PRODUÇÃO					
			Obs: Inserir resultado gerado pelo Kaizen		
			Redução das quebras de haste com parada da produção e estabilização do volume de produção na enfardadeira		

120

Fonte: concedido aos autores pela empresa.

A Figura 2 o modelo de formulário A3, que é o padrão do Lean Manufacturing adotado pelo grupo de discussão e gestores da empresa, onde por

ele foram relatados fatores decorrentes na enfardadeira Fawema. Neste formulário encontra-se a “classificação de fluxo”, que no caso em questão foi o Fluxo A, devido ser feito pelo próprio operador; se fosse Fluxo B seria classificação com auxílio da manutenção, enquanto a marcação em Fluxo C envolveria custos (setor de compras). Logo abaixo da classificação de fluxo tem-se a “identificação do responsável” pela melhoria (nome do responsável, matrícula na empresa, turno de trabalho e local de implementação). A segunda etapa de classificação possui dois módulos: o “tema” (qualidade e desperdício), que no caso específico foi identificado como “desperdício”, e a classificação quando se identifica o “fator de desperdício” (estoque, espera, superprocessamento, superprodução, movimentação, defeito e transporte), sendo na situação em estudo o desperdício “defeito”. Em seguida, vem a descrição do problema ou “estado atual”, apontado através dos “5 porquês” (à esquerda, no formulário). Em frente à descrição do problema encontra-se como foi resolvido o problema ou “estado futuro” (à direita, no formulário). Por fim, relata-se o ganho ocorrido com a melhoria efetuada, conforme apontado na parte inferior direita do formulário. O uso deste formulário proporciona uma análise completa e sucinta colaborando assim para a efetividade do uso da ferramenta *Kaizen*.

É possível argumentar que os objetivos propostos na implantação da ferramenta *Kaizen* em uma empresa de fabricação de alimentos para animais têm obtido sucesso. A teoria e conceitos sobre a ferramenta foram um suporte fundamental para futura confirmação dos dados resultantes da implantação na empresa. Para melhorar os processos produtivos, a empresa em questão vem investindo em tecnologia, com objetivo de aumentar a qualidade dos produtos, aumentar a produção, a rapidez na entrega e reduzir custos. Para que as ações continuem ocorrendo eficazmente após a implantação do *Kaizen*, são realizadas reuniões mensais e por intermédio de um sistema de sugestões todos podem ver e avaliar o que está acontecendo para que possa ser melhorado.

O problema apresentado teve a aplicação do *Kaizen* replicado para todos os equipamentos que no total são oito. Foram reduzidas aproximadamente nove horas de paradas nas linhas que geravam gargalos e atrasos na produção e com a aplicação do *Kaizen* o problema foi eliminado. Como outro ponto de melhoria para o sucesso da ferramenta na empresa, notou-se que as ações do *Kaizen* em trinta dias devem ser monitoradas de forma rigorosa, pois o comprometimento do time com as atividades poderá diminuir, já que estes não estão mais focados somente no *Kaizen*. A competitividade nas empresas torna constante a busca contínua por um alto nível de qualidade, minimização dos erros, otimização do tempo e redução dos desperdícios.

É por isso que a filosofia *Kaizen* torna-se uma ferramenta que trabalha tanto o lado comportamental, quanto o operacional da empresa e aplicada de forma correta é um referencial de sucesso. Outro ponto positivo do *Kaizen* é a valorização do funcionário participante, tendo em vista que, somente a partir de

suas ideias e sugestões, tornou-se possível a aplicação dessa ferramenta. Assim, o participante de *Kaizen* se sentiu parte importante, podendo contribuir ainda para a busca contínua de melhorias em sua área.

CONCLUSÃO

Pode-se perceber que as ações *Kaizen* que a empresa implementou já estão produzindo resultados positivos. A escolha do tema, do time e o comprometimento dos líderes/gestores foram pontos chave no decorrer do trabalho, tendo sido importantes para o sucesso do *Kaizen* e são de fato essenciais no processo como um todo. Sem o comprometimento, os times envolvidos, motivados pela figura do líder, seria difícil alcançar as metas propostas. Para que as mudanças implementadas sejam de fato mantidas é necessário o engajamento dos gestores. Verificou-se também a necessidade de que os objetivos e metas sejam bem elaboradas para que o time conheça de forma clara as ações que deve realizar e não se perca no processo. Espera-se em um futuro próximo, complementar este trabalho, que focou na revisão teórica e na implantação do *Kaizen*, trazendo resultados mais concretos com indicadores chave que mensurem a realidade que ainda está sendo observada.

REFERÊNCIAS

BARRAZA, M.F., SMITH, T.; DAHLGAARD-PARK, S.M. Lean *Kaizen* public service: An empirical approach in Spanish local governments. **The TQM Journal**, v. 21, n. 82, p.143-167, 2009.

BEHR, A.; MORO, E. L. S; ESTABEL, L. B. Gestão da Biblioteca Escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca. **Ci. Inf.**, Brasília, v.37, n.2, p. 32-42, 2008.

BELLI, F. Logística Lean como diferencial competitivo para o setor metalúrgico. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, v. 144, p. 129, 2012.

CABRAL, R. H. Q.; ANDRADE, R. S. **Aplicabilidade do pensamento enxuto**. Enegep 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1998_art393.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2014.

CALDWELL, C.; DIXON, R. D.; ATKINS, R.; DOWDELL, S. M. Repentance and continuous improvement: ethical implications for the modern leader. **Journal of Business Ethics**, v. 102, n. 3, p. 473-487, 2011.

CARDOZA, E.; CARPINETTI, L. C. R. Indicadores de desempenho para o sistema de produção enxuto. **Revista Produção**, v. 5, n. 2, p. 2-7, 2005.

CARDOSO, A. A.; CHAVES, C. A.; YAMAUTE, N. M. **Princípios de gestão da produção enxuta**: a arma da Toyota para Destronar a GM. Universidade de Taubaté – UNITAU. 2007. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos07/1059_Artigo_STP_Nilton_%20SEGeT%20FINAL.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2014.

CARVALHO, C., P. *Kaizen: A Continuous Process of Improving Companies*. **Journal of Management & Technology**, v. 3, n. 3, 2016.

CAUCHICK M. P. A. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHAVES FILHO, J. G. B. **Melhores práticas para garantia de sustentabilidade de melhorias obtidas através de eventos Kaizen**. 2010. 37 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2010.

COSTA FILHO, M. **As ferramentas de qualidade no processo produtivo com enfoque no processo enxuto**. 2011. 28 à 33p. Monografia (Gestão da Manufatura, Produção e Negócios) - Instituto Superior Tecnológico – ICAP, Faculdade Pitágoras, Conselheiro Lafaiete, 2011.

FERNANDES, F. C. F. **A pesquisa em gestão da produção**: evolução e tendências. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Enegep, 1999. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1999_A0101.PDF>. Acesso em: 08 jun. 2014.

FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B. **Operações e gestão estratégica da produção**. São Paulo: Arte e Ciência. 2007.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOMES, A. C. S.; PENEDO, A. S. T. Círculo de Controle de Qualidade como Ferramenta para Diminuição de Custo de uma Indústria de Fiação de Algodão da Cidade de Ituverava. **Nucleus**, v.5, n.1, 2008.

GUELBERT, M. **Gestão estratégica da manufatura**: proposta para integração de ferramentas na produção em médias empresas. 2008. 114f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. HOUSER, Michael; LIKER, Jeffrey K. A cultura Toyota: a alma do Modelo Toyota. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HAUN, J.; MOTHERSELL, W.; MOTWANI, J. Implementing Kaizen in the workplace: A case study. **International Journal of Management & Behavioural Sciences**, v. 6, p. 321-325, 2015.

HECKL, D.; MOORMANN, J. Process Performance Management. **Handbook on Business Process Management 2**. Springer Berlin Heidelberg, 2010. p. 115-135.

HIRATA, H. S. **Sobre o Modelo Japonês**: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho. São Paulo: Edusp. 1993.

IKUMA, L. H.; NAHMENS, I.; JAMES, J. Use of safety and lean integrated *Kaizen* to improve performance in modular homebuilding. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 137, n. 7, p. 551-560, 2010.

IMAI, M. **Kaizen**: A Estratégia para o Sucesso Competitivo. IMAM, 1994.

LIKER, J. K. **O Modelo Toyota**: os 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. São Paulo: Bookman, 2006.

LOPES, A. O.; PASQUALINI, F.; SIEDENBERG, D. **Gestão da Produção**. Ijuí: Unijuí, 2010.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva 2005.

MORGAN, G. **Imagens da Organização**. São Paulo: Atlas, 1996, 421 p.

NEGRO, J. C.; PRADO, R. M.; ANTUNES NETO, J. M. F. A ferramenta OEE como auxílio para melhorias em uma indústria de autopeças: estudo de caso. **Revista Prospectus**, v. 2, n. 2, p. 21-50, 2020.

OLIVEIRA, J. S.; NADAE, J.; OLIVEIRA, O. J.; SALGADO, M. H. Um estudo sobre utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Produção**, v.21, n.4, p. 708-723, 2011.

SHINGO, S. O Sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1996.

TAHAN, M. **O Tesouro de Bresa**. Rio de Janeiro: Editora Galera, 2014.

VONK, J. Business process improvement through Kaizen permits. **Spectrum**, v.78, n. 2, p. 33-34, 2005.

WERKEMA, M. C. C. **Lean Seis Sigma** – Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

Os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.