

ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DO QUADRO KANBAN COMO INDUTORA NA MELHORIA DO FLUXO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO HOSPITALARES EM UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO

¹Bruna de Freitas Rosario, ¹Alex Macedo de Araújo

¹Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

bruna_freitas3@hotmail.com,

alexgeofelix@gmail.com

Resumo. *A constante busca por redução de custos, aumento da qualidade e produtividade, exige cada vez mais empenho na eliminação de erros em processos produtivos. Diante do exposto, destaca-se o sistema Kanban, uma eficiente ferramenta da qualidade que busca reduzir estoques e melhorar o fluxo de materiais e serviços. O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa avaliativa, baseada em casos múltiplos, com abordagem qualitativa, e tem como objetivo produzir em função das necessidades, evitando a superlotação do estoque, proporcionando ganhos na produção e aumento na demanda de vendas, tendo como resultado um aumento de 63% no faturamento e uma taxa de implantação de 90%, concluindo assim que houve melhora nos processos da empresa.*

Abstract. *The constant search for cost reduction, increased quality and productivity, demands more and more effort to eliminate errors in production processes. Given the above, the Kanban system stands out, an efficient quality tool that seeks to reduce inventories and improve the flow of materials and services. The present study is characterized as an evaluative research, based on multiple cases, with a qualitative approach, and aims to produce according to needs, avoiding stock overcrowding, providing gains in production and an increase in sales demand, with the result that a 63% increase in revenue and a 90% deployment rate, thus concluding that there was an improvement in the company's processes.*

1. Introdução

Nos dias de hoje, as empresas estão inseridas em um ambiente competitivo, onde vem buscando substancialmente permanência no mercado, diante da crescente exigência dos consumidores, saem na frente as empresas que implementam as ferramentas da qualidade no seu dia a dia, propiciando melhores resultados financeiros, diminuição no tempo de atendimento, redução de desperdícios e aumento na produtividade.

Um dos setores importantes onde podem ser observados gastos exuberantes e/ou perda de dinheiro é o estoque, muitas empresas sofrem com a deficiência de implantação de métodos eficientes e eficazes que possam passar maior confiabilidade e segurança para os clientes, diminuindo gastos e aumentando os lucros.

Todas as empresas prestadoras de serviços necessitam buscar e aprimorar a qualidade do que é entregue, pois a qualidade na área da saúde é um imperativo ético e uma necessidade para obter os resultados esperados pelos profissionais e gestores.

“Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo as necessidades do cliente”. (CAMPOS, 1992, p. 13).

Diante da necessidade cada vez maior em apresentar um serviço com qualidade, equilibrando gastos e ganhos, muitos métodos foram criados para auxiliar as empresas, como por exemplo o Kanban, cuja característica principal se aplica na melhoria total e contínua dos sistemas de produção e serviços (SHIGEO, 2007).

As funções do Kanban podem ser resumidas em seis pontos: 1) Estimula a iniciativa por parte dos empregados da área; 2) É um meio de controle de informações; 3) Controla estoque; 4) Ressalta o senso de propriedade entre os empregados; 5) Simplifica os mecanismos de administração do trabalho, através do controle de informações e estoque; 6) O controle de informações e estoque também permite a administração visual do trabalho (MOURA, 1989).

A ferramenta Kanban é um sistema de informação, foi desenvolvido pela empresa Toyota para tornar simples e rápida as atividades, para controle de produção em massa (COSTA et al, 2008).

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2005) o termo Kanban é de origem japonesa utilizada para controlar através um cartão ou sinal, a transferência de material de um ponto para outro na produção.

Podemos encontrar na literatura diversos benefícios alcançados com a implementação desta ferramenta.

Mariotti (2012) descreve como vantagem a possibilidade de visualizar de forma clara as falhas e acertos, o que acaba por levar as pessoas a colaborarem mais para a cadeia de produção, indo além de apenas fazerem a sua parte. Além do mais, o conceito tende a se espalhar para os demais setores da empresa, promovendo um aumento da visibilidade como um todo. Essa ferramenta sinalizadora de processos deixa explícito o fluxo dos processos através do seu andamento, pois o cartão é motivo de uma fase para outra, até que haja a aprovação do serviço.

Muitas empresas, ainda não possuem um conhecimento adequado a respeito da importância de se implementar uma ferramenta da qualidade para obter maiores lucros, maior produtividade e engajamento dos funcionários.

O objetivo deste trabalho é implementar a ferramenta Kanban afim de avaliar sua efetividade nos processos assistenciais e administrativos de uma empresa prestadora de serviços de engenharia clínica. Com objetivos específicos que visam, permitir uma circulação rápida e eficiente da informação, possibilitar produzir em função das necessidades, facilitando o planejamento semanal de tarefas, diminuindo o tempo de atendimento e a superlotação do estoque conserto e/ou excesso de tarefas por colaborador, proporção

nando ganhos na produção e aumento na demanda de vendas, facilitando o levantamento e análise dos motivos da permanência de determinados equipamentos por longo período de tempo no estoque conserto, identificando fatores contextuais favoráveis e desfavoráveis à implantação do Kanban na empresa.

2. Metodologia

2.1. Delineamento do Estudo

Pesquisa avaliativa, do tipo análise de implantação baseada em casos múltiplos (BROUSSELE et al. 2011, p. 59-60; CHAMPAGNE et. al. p. 231-233), com abordagem qualitativa.

Realizado em uma empresa de pequeno porte, localizada na cidade de Ribeirão Preto, prestadora de serviços voltados à engenharia clínica, como manutenção corretiva e preventiva de equipamentos médico hospitalares.

A avaliação foi realizada com base no grau de implantação do Kanban, descrevendo as melhorias alcançadas e identificando fatores circunstanciais favoráveis e desfavoráveis à sua implementação.

Foram utilizadas bases de dados tais como a BVS, Google Acadêmico, PubMed e Scielo. Os descritores utilizados foram KANBAN, gestão da engenharia clínica, ferramentas da qualidade e gestão de estoque. Empregando o filtro de 2011 a 2021 para a maioria das referências.

2.2. Metodologia do Estudo

A implementação do quadro Kanban ocorreu com base em um modelo lógico articulado, no formato proposto por Florence Morestin (BROUSSELE et. Al., 2001, p.68) o qual representa através de um diagrama, três tipos de modelo lógico: causal, operacional e teórico, de forma a demonstrar interações entre eles (Figura 1).

O modelo lógico causal descreve de forma explícita o conjunto de causas/problemas que ocasiona a necessidade de implantação do Kanban. O modelo lógico operacional representa a maneira como o programa deverá permitir alcançar os objetivos de intervenção, o modelo teórico por sua vez refere-se à teoria da intervenção, ou seja, ao encadeamento dos fatos – articulados em objetivos intermediários e finais – que levará à situação desejada (Figura 1).

Desta forma, a elaboração de um modelo de implementação do Kanban ocorreu com base nas diretrizes e atividades realizadas pela empresa, previamente estudadas, a fim de elucidar pontos cruciais para melhorias.

Após elaboração do modelo de implementação, foram definidas três equipes para processo de implantação do quadro, sendo elas:

- O NAQA: equipe gestora, composto por gestores da empresa;
- O NIR: equipe operacional, que realiza a gestão dos equipamentos e serviços, responsável pelo levantamento de dados do Kanban;
- Equipe Horizontal: equipe que acompanhou diariamente e diretamente o Kanban, avaliando e agilizando as pendências.

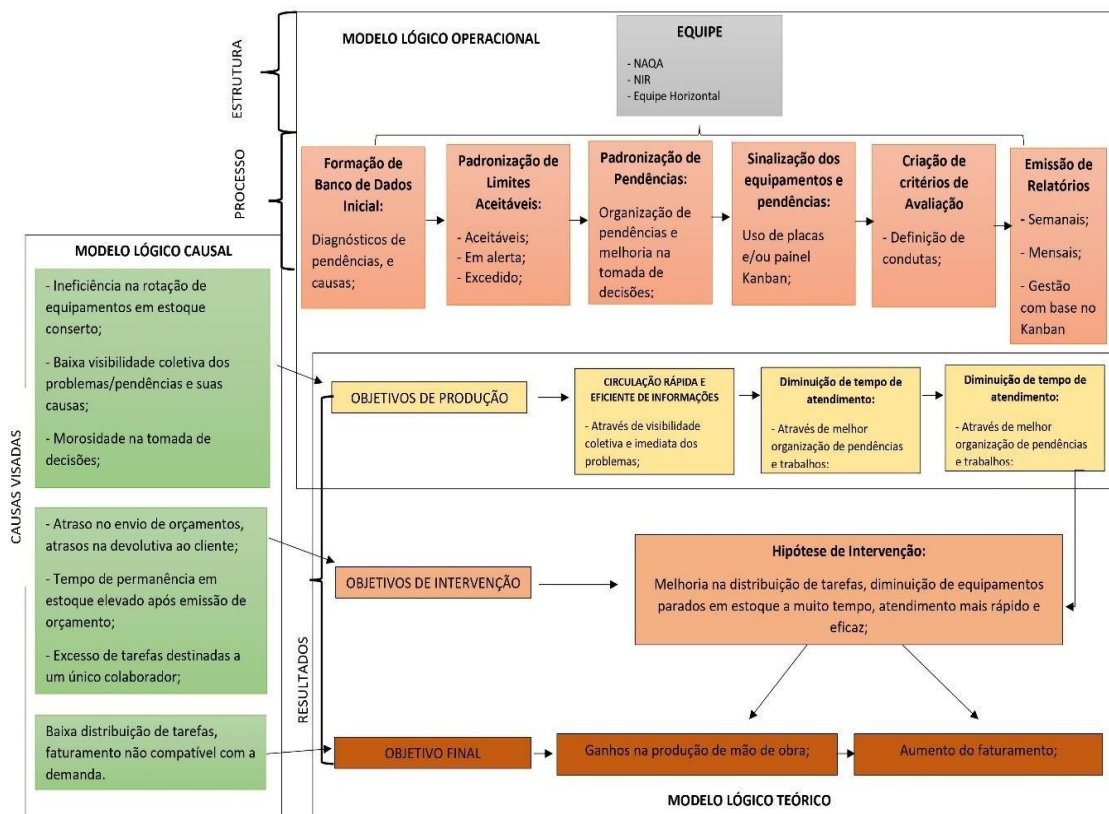


Figura 1. Adaptação do modelo de Florence Morestin

Fonte: (BROUSSELLE et al, 2011)

Como processo, existe uma sequência lógica de ações que foram necessárias para implantar e gerir o Kanban, são elas:

- Construção de um banco de dados inicial dos equipamentos em estoque, principais diagnósticos e pendências;
- Padronização de limites aceitáveis, em alerta e excedido;
- Padronização de pendências afim de melhorar organização das informações, proporcionando melhores tomadas de decisões;
- Sinalização dos equipamentos e serviços com uso de etiquetas sinalizadas por cor, seguindo proposta do Kanban;
- Criação de critérios a serem avaliados diariamente, com definição de condutas a serem tomadas imediatamente;
- Coleta semanal de dados e emissão periódica de relatórios com dados estatísticos a serem apresentados a equipe NAQA.

Ao fim da definição da sequência lógica que seria utilizada, foi elaborado e confeccionado um plano de ação, descrevendo as ações iniciais a serem realizadas, contendo a descrição das ações e atividades a serem desenvolvidas por cada membro da equipe, bem como prazos para execução, buscando desta forma a real efetivação do plano.

Este plano de ação (Anexo I), visou promover por etapas cada item necessário para diminuição do estoque conserto da empresa, para confecção foi utilizada uma ferramenta conhecida da gestão da qualidade, o 5W2H – que tem por objetivo planejar através de perguntas, sendo elas: what? (o que?), where? (onde?), when? (quando?), how? (como?), why? (por que?), who? (quem?), how much? (quanto?);

A seguir foi elaborado o sistema de cartões que seria implantado, como mostra a Figura 2, este cartão tinha como função demonstrar as fases do processo de conserto – desde o recebimento do equipamento até o retorno do mesmo ao cliente – através de cores, facilitando o entendimento de forma visual.

Os equipamentos foram alocados em quatro partes distintas, onde cada cor presente na etiqueta correspondia a uma determinada fase, conforme descrito abaixo:

- Cor amarela: Equipamento aguardando análise técnica;
- Cor Vermelha: Orçamento emitido, aguardando retorno do cliente;
- Cor Verde: Orçamento aprovado, aguardando recebimento de peças;
- Cor Azul: Orçamento aprovado, pronto para execução;
- Cor Laranja: Equipamento finalizado, aguardando emissão de notas;

A mesma etiqueta colocada no equipamento no momento do seu recebimento permaneceria até o final do processo, sendo assim, ao decorrer de cada etapa seria necessária a colagem do adesivo, representando a cor do processo, e alocação do equipamento na parte correspondente.



Figura 2. Sistema de Cartão

Fonte: Elaboração Própria (2021)

Por fim, buscando avaliar os critérios e, assim, estabelecer o grau de implantação, os contextos favoráveis ou desfavoráveis em que estão inseridos, a interação projeto com o meio, as transformações ao longo do tempo de estudo e os seus resultados finais, foi realizado um novo levantamento de estoque e elaboração de dashboards, que buscou avaliar se houve melhora nos processos da empresa, relacionando o tempo de atendimento, divisão de tarefas entre os funcionários e análise dos lucros após a implementação.

Para apreciação dos dados obtidos no levantamento mencionado acima, foi elaborada uma matriz, com classificação do grau de implementação por critério de peso pré- definido, observando em cada item avaliado se este está “totalmente implantado”, “parcialmente implantado” ou “insatisfatoriamente implantado”, conforme tabela abaixo:

Tabela 1: Matriz de apreciação de dados obtidos

Dados Avaliados	Totalmente Implantado	Parcialmente Implantado	Insatisfatoriamente Implantado
1- Houve diminuição do estoque conserto?			
2 – Notou-se Diminuição no tempo de atendimento ?			
3 – Notou-se melhora na distribuição de tarefas entre os colaboradores ?			
4 – A desobstrução do estoque proporcional aumento nos lucros ?			

Fonte: Elaboração Própria (2021)

Todos os dados tiveram a mesma pontuação: três pontos como nota máxima. Cada dado, então, quando considerado totalmente implantado, recebeu três pontos. Quando considerado como parcialmente implantado, recebeu dois pontos. E quando considerado insatisfatoriamente implantado, recebeu um ponto.

Foram avaliados quatro dados, somando assim um total de 12 pontos como nota máxima possível, como os dados analisados foram baseados no modelo de Florence Morstin (Figura 1). De forma a não se afastar do idealizado pela imagem objetivo, considerou-se o Kanban totalmente implantado quando obtido 90% (11 pontos) da pontuação total, definindo este percentual como uma linha de corte.

Os graus de implantação, de acordo com a pontuação, ficaram assim distribuídos:

- Totalmente implantado: de 12 a 11 pontos (90% a 100%);
- Parcialmente implantado: de 10 a 3 pontos (50 a 89%)
- Insatisfatoriamente implantado: de 2 a 0 pontos (49% a 0%)

A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de janeiro e outubro, que foi o necessário para analisar a adaptação dos funcionários responsáveis, e os resultados diante do sistema implantado.

3. Resultados e Discussões

No decorrer da implantação do sistema Kanban, um fator primordial foi a confiança dos gestores com as mudanças que iriam ocorrer ao longo de todo o processo de implantação, a aplicação do sistema começou com a limpeza e reorganização do estoque conserto, retirando equipamentos já reprovados e “esquecidos” pelos clientes, melhorando o fluxo e aumento da área útil das prateleiras. A reorganização foi um ponto chave para melhora da visão e compreensão do estoque.

Ao fim da reorganização e implementação dos cartões nos equipamentos, demos início ao plano de ação elaborado (Anexo I), após a conclusão desta etapa, aguardamos um período de três meses para obtenção dos resultados alcançados, ao decorrer do tempo estipulado, outras avaliações foram realizadas.

3.1. Avaliação Diária de Pendências

Nas avaliações diárias de pendência, são verificadas e discutidas todas as pendências sobre as quais é possível agir de forma proativa e imediata, prioritariamente em relação a distribuição das tarefas por colaborador e o tempo de permanência de determinados equipamentos, tais condutas foram realizadas pela equipe horizontal.

Esta etapa de avaliação diária e de tomada de decisões é de extrema importância, pois sem ela o Kanban não teria efetividade, notou-se que com a inclusão dessas visitas houve uma melhora na percepção e agilidade nas resoluções de pendências, tornando ágil e assertiva as tomadas de decisões. Ao longo da implementação, foi possível notar empolgação da equipe participante com esta etapa.

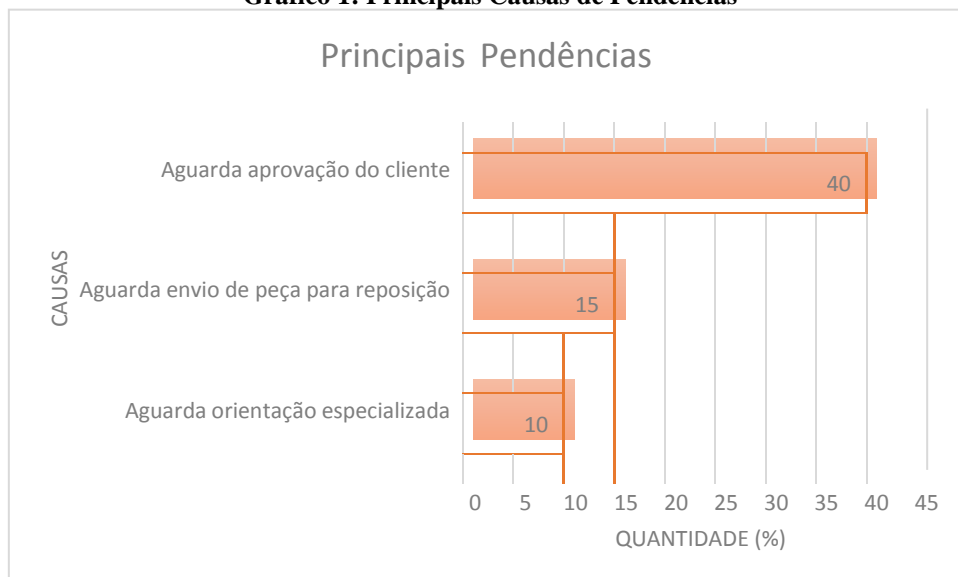
Tal percepção corrobora com o descrito por Félix (2013), que também refere a esta etapa em seu relato da implantação do Kanban, como uma das principais para motivação da equipe.

3.2. Padronização de Pendências

Trata-se da etapa em que são definidos e padronizados os principais motivos de permanência dos equipamentos acima dos limites aceitáveis, ou seja, quais as principais causas que atrasam a assistência.

O gráfico abaixo demonstra as principais causas das pendências que impedem um fluxo mais ágil no estoque conserto:

Gráfico 1: Principais Causas de Pendências



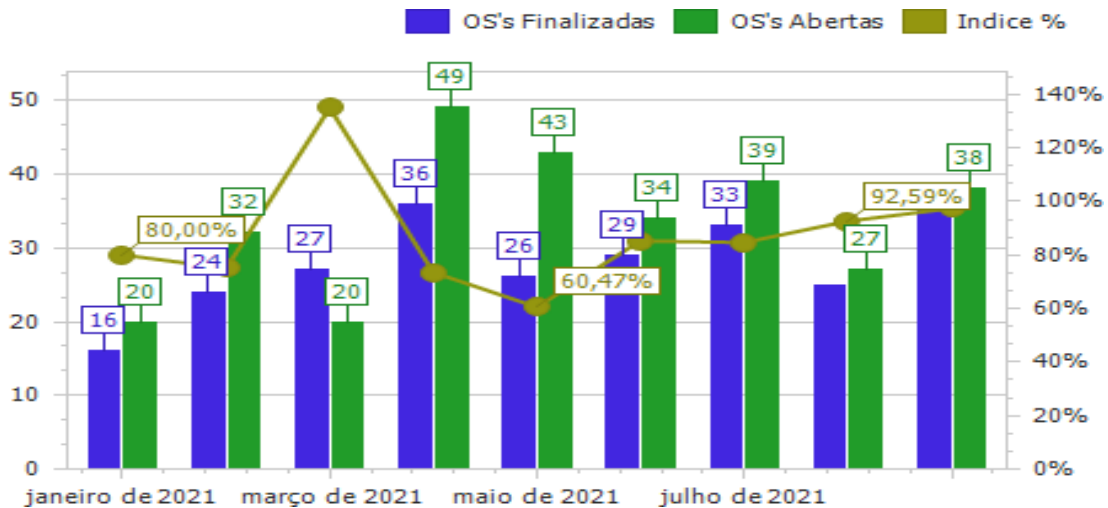
Fonte: Elaboração Própria (2021)

Tornou-se imprescindível saber quais são os principais problemas, suas pendências ou o que está atrasando o processo de conserto, aprovação e, conseqüentemente, a liberação do equipamento. Assim como descrito por Félix (2013), este atributo é considerado importante, pois organiza e facilita a condução do processo, tornando possível a geração de relatórios e indicadores sobre o tempo médio de permanência (TPM), e os motivos de seu prolongamento.

3.3. Cartões Kanban

A sinalização serve para facilitar o trabalho das equipes, após a inclusão dos cartões Kanban foi possível observar que o fluxo de entradas e saídas de equipamentos alcançou um índice considerado adequado para o tamanho de estoque da empresa, além disso foi possível observar também que houve aumento na demanda, abaixo o comparativo ao longo da implantação do Kanban.

Gráfico 2: Índice de Eficiência de Estoque



Foi considerado que o limiar essencial para mantermos um bom fluxo deveria ficar em torno de 85%, ou seja, se no mês houvesse a entrada de 50 equipamentos ao menos 42 deveriam ser devolvidos no mesmo mês de entrada. Observou-se que com o fluxo mais adequado, a rotatividade e disponibilidade para recepção de novos equipamentos aumentaram, proporcionando ganhos maiores a empresa.

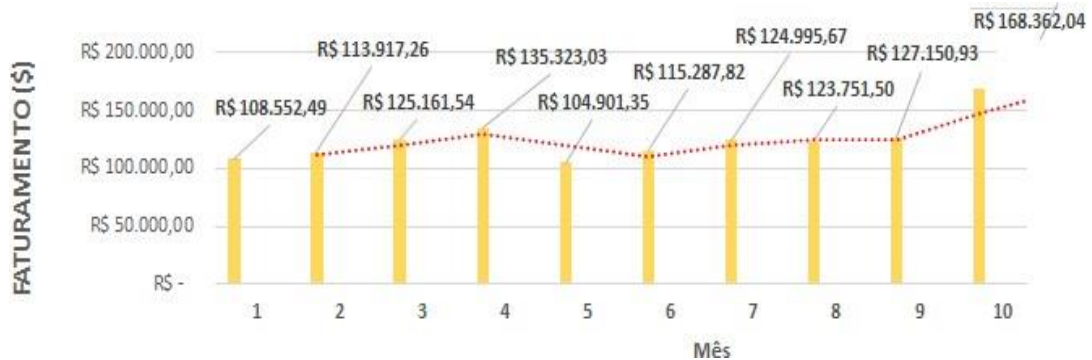
Conforme demonstrado nos gráficos abaixo, ao longo da implantação do Kanban foi notória o aumento nos lucros relacionados a prestação de serviço, ou fator que também chamou a atenção foi o aumento no consolidado final de vendas de peças e acessórios oriundas da assistência técnica.

Gráfico 3: Faturamento – Prestação de Serviço a Terceiros



Fonte: Elaboração Própria (2021)

Gráfico 4: Venda de Peças e Acessórios



Fonte: Elaboração Própria (2021)

No gráfico 3, é possível notar um aumento de 63% no faturamento de outubro em relação do faturamento de janeiro. Já no gráfico 4, notamos um aumento de 55% no entre o faturamento de janeiro e o faturamento de outubro. Tais dados, corroboram com Champagne (2011) que elucida o aumento no ganho e na produtividade diante da implementação da ferramenta Kanban.

3.4. Análise de Implementação

Diante do exposto analisamos o grau de implantação preenchendo a matriz previamente elaborada, analisando os dados concluímos que, embora tenhamos alcançado satisfatoriamente todos objetivos propostos neste estudo, podemos considerar que a ferramenta Kanban foi parcialmente implantada na empresa devido o tempo decorrido de estudo, atingindo um percentual de 90% da implantação.

Tabela 1: Matriz de apreciação de dados obtidos

Dados Avaliados	Totalmente Implantado	Parcialmente Implantado	Insatisfatoriamente Implantado
1- Houve diminuição do estoque conserto?	3		
2 – Notou-se Diminuição no tempo de atendimento ?		2	
3 – Notou-se melhora na distribuição de tarefas entre os colaboradores ?		2	
4 – A desobstrução do estoque proporcional aumento nos lucros ?	3		

Fonte: Elaboração Própria (2021)

Dentro os fatores contextuais favoráveis a implementação, observamos:

- Motivação da Equipe;
- Utilização diária do Kanban pelos diretores na tomada de decisões micro e macro;
- Melhora do fluxo de equipamentos e aumento dos lucros;
- Assertividade na resolução de pendências;
- Não foram observados fatores contextuais desfavoráveis a implementação da ferramenta.

Ficou evidente que, quanto mais as equipes se apropriam do Kanban, quanto mais os utilizam no seu dia a dia, mais o adaptam à sua realidade, para atender às suas necessidades, moldando-o e construindo-o diariamente, auxiliando na gestão como um todo da empresa.

4. Conclusão

Conclui-se que após a implantação da ferramenta Kanban, a empresa pode ter o domínio geral sobre as pendências existentes, controle de estoque - desde a chegada do equipamento até a sua saída. Foi notório que durante todo o processo houve a diminuição de desperdícios, tanto de mão de obra, quanto de recursos utilizados para avaliação e conserto dos equipamentos médicos, reduzindo assim os custos e consequentemente aumentando os lucros.

Desta forma, constata-se que uma empresa que utiliza a metodologia Kanban obtém melhora em seus processos, pois tal método envolve pouco investimento e utiliza um número pequeno de colaboradores, sendo que cada um é responsável pela qualidade de seus serviços.

Pode-se verificar que, mesmo utilizando um curto espaço de tempo entre a implantação e a averiguação de resultados, foi possível notar diferenças em todos os eixos do estudo, e também envolvimento dos membros da equipe.

Logo, conclui-se que todos os objetivos deste projeto foram alcançados, pois com a implementação houve melhora no fluxo de estoque, diminuição de equipamentos parados, distribuição adequada de tarefas por colaborador, assertividade no planejamento de pendências e aumento nos ganhos.

5. Referências

- BROUSSELLE, A. et al. (2011) Avaliação conceitos e métodos. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.
- CAMPOS, V. F. (1992) Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia/UFMG.
- COSTA, H. G. et al. (2008) PCP - Sistema de Controle da Produção. In: LUSTOSA, L. et al. Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 201-248.
- CHAMPAGNE, F. et al. (2011) A Análise de implantação. In: Avaliação conceitos e métodos. Editora FIOCRUZ, Rio de Janeiro.
- FELIX, C.R. (2013); Implantação do método Kanban no Pronto Socorro (SUS) em um Hospital Filantrópico Quaternário da Zona Leste de São Paulo. São Paulo.
- MARIOTTI, F. S. (2012) Kanban: o ágil adaptativo. Engenharia de Software Magazine, Rio de Janeiro, Ed. 45, ano 4, p.6-10, ago.
- MOURA, R. A. (1989) A simplicidade do controle de produção. 3.ed. São Paulo: IMAN.
- SHIGEO, S. (2007) O sistema Toyota de produção: o ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman.

Anexos

Anexo I: Plano de Ação 5W2H

PLANO DE AÇÃO: Descingir Estoque Conserto
 PLANO DE AÇÃO: Descingir Estoque Conserto
 DATA PREVISÃO: de 10/jan à 10/jul DATA REALIZADA: 10/jan (concluído)
 RESPONSÁVEL: Setor Administrativo / Gestores
 OBJETIVO: Desobstruir estoque conserto, afim de aumentar rentabilidade e diminuição de tempo entre respostas

5W					2H		Status
O que? (What?)	Porque ? (Why?)	Onde ? (Where?)	Quem ? (Who?)	Quando ? (When?)	Como ? (How?)	Quanto Custa ? (How Much?)	
Definir OS's que entraram no plano	Visualizar campo que necessita atenção	ADM Assistência	Bruna	10/jan	Levantamento de dados do sistema Neovero e RM	Sem Ônus	Feito
Avaliar propostas	Identificar melhor tratativa a ser abordada, avaliar valores passados e identificar possíveis melhoras	Sala Reunião	Bruna / Gestores	até 30/jan	Avaliando presencialmente as propostas, através de consulta de material impresso.	Sem Ônus	Feito
Decisão proposta adequada	Identificar a solução que atende todas as necessidades para aprovação e/ou devolução do equipamento para o cliente.	Sala Reunião	Bruna / Gestores	até 30/fev	Avaliando a metodologia de abordagem e as melhorias propostas.	Sem Ônus	Feito
Alteração de Propostas e Levantamento de Contatos	Alinhamento de materiais com as decisões propostas em reunião	ADM Assistência	Bruna	Até 30/mai	Consultando materiais obtidos durante reunião e pesquisa de contatos no RM	Sem Ônus	Feito
Iniciar Follow UP	Ter clareza na comunicação e facilitar o acesso a aprovação das propostas	ADM Assistência	Bruna/Técnicos/ Vendedores	Até 10/jun	Via e-mail, chamada de áudio, ou presencial.	Sem Ônus	Feito
Avaliar devolutiva dos clientes	Avaliar como as melhorias na interação empresa/cliente após solução implementada.	ADM Assistência	Bruna	Até 10/jul	Registrar dados, gerar relatórios, verificar aderência e aprimoramentos.	Sem Ônus	Feito
Análise conjunta de dados obtidos	Avaliar se houve ou não fechamento após tratativa, avaliar devolução dos equipamentos que não obtiveram resposta	Sala Reunião	Bruna / Gestores	Até 30/jul	Apresentação dos dados obtidos, através dos registros e relatórios	Sem Ônus	Feito
Encerramento do plano de ação	Finalização de trabalhos e despachos dos equipamentos a serem devolvidos e/ou descartados	ADM Assistência	Bruna	Até 30/jul	Envio via e-mail de parecer final e percentual de sucesso obtido	Sem Ônus	Feito

Fonte: Elaboração Própria (2021)