

South American Development Society Journal

Vol.: 09 | Nº.: 26 | Ano: 2023 | ISSN: 2446-5763 | DOI: 10.24325/issn.2446-5763.v9i26p47-62

Data de Submissão: 24/04/2023 | Data de Publicação: 02/08/2023

DIAGNÓSTICO NA CENTRAL DE PESAGEM DE UMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

DIAGNOSIS IN THE WEIGHING CENTER OF A PHARMACEUTICAL INDUSTRY

Reinaldo de Castro Takeda Filho – Graduado em Engenharia Física pelo Instituto de Física da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Camila Fabrício Poltronieri – Docente do curso de Engenharia de Produção e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Resumo

A constante e rápida evolução dos processos industriais, intensificada pelo desenvolvimento tecnológico, obriga as empresas a se adaptarem e trabalhar com margens de falha cada vez menores. Surge então a demanda pela gestão da qualidade como uma importante forma para se atingir uma melhoria contínua de processos e obter vantagem comercial. Diante disso, este trabalho tem como objetivo a proposição de um diagnóstico de melhorias na Central de Pesagem de uma indústria farmacêutica. Além disso, o trabalho propõe-se a realizar o mapeamento de processos, a identificação de falhas e suas respectivas causas, bem como a elaboração de um planos de ação. O trabalho foi desenvolvido em uma indústria farmacêutica localizada na cidade de Anápolis, no estado de Goiás. A metodologia utilizada consistiu DNA utilização do *Brainstorming* e da Folha de Verificação para analisar os principais problemas, seguido do mapeamento de processos de forma a compreender melhor o processo em si, além da utilização do Diagrama de Ishikawa para descobrir as causas raízes, a matriz GUT para priorizar as principais causas e o 5W1H para fazer o plano de ação. Busca-se com esse trabalho fornecer subsídios para que a empresa em questão implante o plano de ação e atinja melhorias resultados.

Palavras-chave: Ferramentas da qualidade; Melhoria de Processos; Indústria Farmacêutica; Pesagem.

Abstract

The constant and rapid evolution of industrial processes, intensified by technological development, forces companies to adapt and work with ever smaller margins of failure. Then comes the demand for quality management as an important way to achieve continuous process improvement and gain commercial advantage. Therefore, this work aims to propose a diagnosis of improvements in the Weighing Center of a pharmaceutical industry. In addition, the work proposes to carry out the mapping of processes, the identification of failures and their respective causes, as well as the elaboration of an action plans. The work was developed in a pharmaceutical industry located in the city of Anápolis, in the state of Goiás. The methodology used consisted of using Brainstorming and the Verification Sheet to analyze the main problems, followed by process mapping in order to better understand the process itself, in addition to using the Ishikawa Diagram to discover the root causes, the GUT matrix to prioritize the main causes and 5W1H to make the action plan. The aim of this work is to provide subsidies for the company in question to implement the action plan and achieve better results.

Keywords: Quality tools; Processes improvement; Pharmaceutical industry; Weighing.

1. INTRODUÇÃO

Segundo o anuário de estatística do mercado farmacêutico de 2019 (ANVISA, 2019) o setor farmacêutico foi responsável por mais de R\$ 69 bilhões de faturamento, sendo Goiás o terceiro colocado do ranking por estados, atrás apenas de São Paulo e Rio de Janeiro. Goiás é destaque por sua alta participação em apresentações comercializadas (quantidade de diferentes produtos cadastrados no Código de Produtos Nacional comercializados pela empresa), com 17,7%, e por seu faturamento de 4,34% do total brasileiro. Essa importante participação do mercado goiano pode ser atribuída à presença de um dos principais polos industriais do Brasil: o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA).

A inauguração do DAIA na cidade de Anápolis/GO ocorreu no dia 9 de novembro de 1976 e, desde então, houve um aumento significativo de circulação econômica e geração de empregos na cidade. O distrito conta com mais de 160 empresas ativas, dentre elas 25% fazem parte do arranjo produtivo local farmacêutico de Goiás (LUZ; RIBEIRO, 2018). Além disso, das 10 maiores empresas farmacêuticas (MELO, 2015),

em faturamento, quatro delas possuem unidades produtivas no DAIA.

Em meio a tamanha competitividade, se vê necessário a criação de métodos e utilização de ferramentas que promovam a constante melhoria, evolução e automatização de processos, a fim de obter vantagem comercial. Para Oliveira (2009), a qualidade não é mais apenas um diferencial para as empresas, mas sim um requisito mínimo em produtos e serviços. Diante disso, as ferramentas da qualidade se destacam como um importante fator na sustentabilidade e eficiência produtiva industrial.

Ferreira et al. (2020) trouxe uma aplicação das ferramentas da qualidade na indústria farmacêutica, mais especificamente ao setor de embalagens de medicamentos. Nesse artigo, através do uso dessas ferramentas, obteve um resultado extremamente satisfatório, diminuindo em 30% o tempo de atividade de *streich* (processo de revestir determinados materiais com um plástico flexível esticável, atuando como uma força contrária e proporcionando estabilidade e segurança para a carga) de uma linha produtiva. Esse resultado mostra a capacidade e o potencial de melhoria que o uso de ferramentas da qualidade agregam à indústria.

Também utilizando ferramentas da qualidade, Guimarães (2018) foi capaz de mapear e determinar a causa de até 75% das falhas de uma determinada indústria farmacêutica localizada em Campina Grande/PB. Esse diagnóstico permite levantar os pontos de melhoria que devem ser priorizados pela gestão, a fim de maximizar a produção.

O presente estudo foi realizado em uma indústria farmacêutica de Anápolis, localizada no Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA). O setor de desenvolvimento da pesquisa foi a “Central de Pesagem”, que possuí a tarefa fracionar e abastecer todas as linhas produtivas da fábrica de Anápolis.

O objetivo principal deste trabalho é utilizar as ferramentas de gestão de qualidade, tais como Folhas de Verificação, *Brainstorming*, Diagrama de Ishikawa, 5W1H, Fluxograma e Matriz de Prioridade, a fim de analisar e propor um diagnóstico de melhorias que aumente a eficiência dos processos e diminua as perdas e paradas indesejadas na Central de Pesagem da empresa estudada.

2. MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na Central de Pesagem da indústria farmacêutica, sendo que o setor atua no fracionamento e na logística interna para garantir que o material chegue na quantidade correta e dentro do HT (Holding Time), isto é, tempo de validade do processo de produção. Para o desenvolvimento da presente pesquisa foi realizado o levantamento de dados de maneira presencial, através de observações, reuniões em grupo, entrevistas individuais e coleta de histórico de indicadores disponibilizado pela empresa.

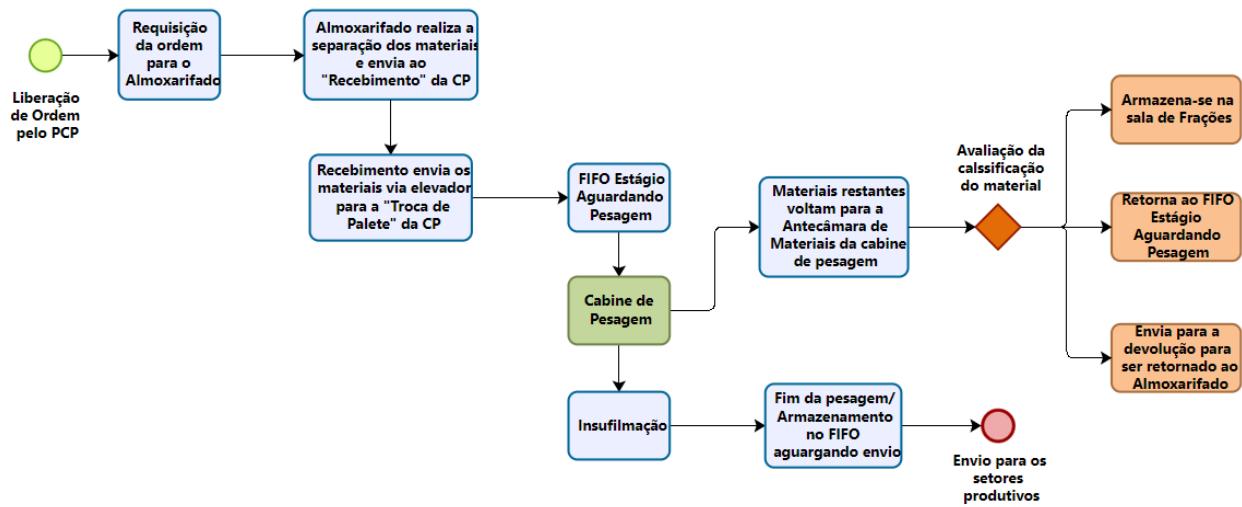
Primeiramente foi realizado o mapeamento do processo de pesagem, seguido da identificação dos pontos a serem melhorados após se conhecer bem o processo. A etapa da identificação dos pontos através do *Brainstorming*, foi feita com a ajuda de colaboradores de diversos níveis hierárquicos, a respeito dos processos como um todo. Ao todo, participaram das reuniões de *brainstorming* e em suas respectivas quantidades, os seguintes cargos: Auxiliares: 3; Pesadores: 6; Assistentes: 2; Monitores: 3; Analistas: 3; e Coordenadores: 2. Dentre os problemas levantados, definiu-se junto à gestão aqueles que são mais importantes e impactantes no planejamento estratégico. No levantamento de dados, realizou-se a medição e consulta de indicadores operacionais e seu histórico na empresa, a fim de entender qual era a atual situação de desempenho.

A etapa de identificação das causas tem como objetivo encontrar correspondências entre causa e efeito. Novamente foram realizadas reuniões *Brainstorming* para entender quais os principais fatores que, como consequência, corroboram para o efeito observado. Durante o *brainstorming* foi construído um diagrama de Ishikawa, seguido da matriz GUT e da construção de um plano de ação através do 5W1H.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira atividade foi a elaboração do fluxograma (Figura 1) para compreender melhor como se dava a operação da Central de Pesagem. O setor possui interface amplamente conectada com o Almoxarifado, PCP, Manipulação e até Embalagens, visando uma produção integrada e que não permite a parada de máquinas por falta de insumos.

Figura 1 – Fluxograma de processo diretos da Central de Pesagem



Fonte: autores

A seguir é detalhado as etapas do fluxograma (Figura 1). O Almoxarifado e a Central de Pesagem ficam localizados no mesmo prédio, possuindo conexão física via elevadores, por onde são enviadas as matérias entre os setores. Após ser liberada a ordem de produção (OP) pelo setor de PCP, a gestão da Central de Pesagem (CP) realiza o pedido de separação de materiais para o Almoxarifado, que possui a tarefa de enviar toda a matéria-prima que deverá ser utilizada em uma determinada OP para a CP. A via que transporta o material do Almoxarifado para a Central de Pesagem é um elevador localizado na sala de "Trocada de Pallets" da Central de Pesagem, onde é realizada a troca dos pallets de madeira para os pallets de plástico, visando a sanitização dos mesmos. Após ser realizada a troca de pallets, os materiais são encaminhados para as posições de "FIFO (First in, First out) Estágio MP Aguardando Pesagem". Esse lugar refere-se à posição de armazenamento em que o material está aguardando para ser transferido para as cabines de pesagem e ter sua pesagem realizada. Enquanto os pallets ficam aguardando a pesagem, os colaboradores responsáveis possuem a tarefa de movimentar, através de paleteiras, os materiais para a antecâmara de entrada de materiais da cabine de pesagem. A partir deste momento, o material fica pronto para ser levado para dentro da cabine de pesagem.

Na cabine de pesagem, também denominada *Box*, ocorre o processo de pesagem das matérias-primas (MP), divididas em parciais e finais. A pesagem parcial ocorre quando, ao pesar determinado volume/embalagem de MP, o total já pesado deste material não atinge a quantidade pedida para a ordem, sendo necessário realizar

a inclusão de mais volumes na pesagem. Já a pesagem final, ocorre quando o somatório dos produtos pesados de determinada MP atinge a quantidade exata necessária para a ordem. Após o fim da pesagem, todos os materiais já pesados são colocados em um pallet onde é realizado o processo denominado “insufilmação” ou *streich*, no qual o palett e seus materiais são revestidos por uma fina película de insufilme para garantir a integridade dos materiais no caminho até a manipulação. Todo processo é realizado na antecâmara de saída de materiais da cabine de pesagem e após seu fim o palett é transferido para o “FIFO (*First in, First Out*) Aguardando Envio” e aguarda sinalização para os outros setores irem buscá-los ou em caso de prédios não conectados à Central de Pesagem é feito o envio por caminhão. Já para as frações restantes da pesagem que não foram utilizadas na ordem, podem ser direcionadas para 3 diferentes lugares: Estágio MP Aguardando Pesagem, Sala de Frações ou Devolução. Seguindo as três seguintes regras: Sala de Frações: Materiais de alta rotatividade no setor; Devolução: Materiais que não serão utilizados em futuras ordens próximas podem ser devolvidos ao Almoxarifado; e Estágio MP Aguardando Pesagem: Materiais que serão utilizados em outras ordens já sequenciadas no planejamento. Sendo assim, o ciclo se reinicia à medida que novas ordens vão sendo emitidas pelo setor de PCP.

Após um período de cerca de dois meses conhecendo o setor e os processos que o envolvem, iniciou-se uma busca por pontos de melhoria. Primeiramente, a coleta de informações e a procura por processos produtivos e não-produtivos ineficientes, ocorreu através de investigação no local e questionando os colaboradores presentes que atuam no ambiente. A fim de se obter uma imagem macro de todo o sistema e de diferentes visões, foram realizadas reuniões de *Brainstorming* para elencar pontos críticos que necessitassem de melhorias. Após essa etapa, chegou-se à conclusão de que os indicadores Ajuste de Inventário e Indicador de Tempo Operacional (ITO) eram pontos importantes que necessitavam de trabalho para serem melhorados. A escolha dos dois itens foi baseada na importância e urgência dos dois indicadores. O ajuste de inventário é um indicador que trata diretamente as entradas e baixas aplicadas no centro de custo do setor. Esse indicador está atualmente fora da meta estabelecida pela empresa e já vem apresentando problemas desde anos anteriores e, portanto, foi escolhido como um dos alvos da pesquisa. Em seguida, tem-se o ITO, que representa a disponibilidade de operação das cabines de pesagem da Central de Pesagem. Esse

indicador é de extrema importância, pois evidencia a otimização e disponibilidade das cabines de pesagem. O ITO também está fora da meta anual prevista pela empresa.

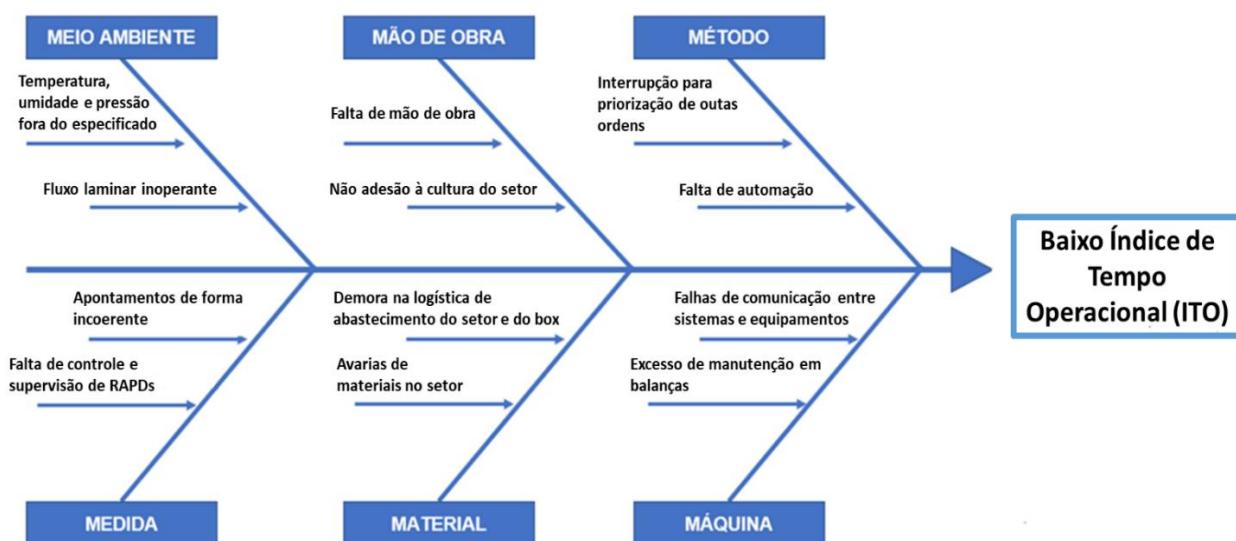
O primeiro indicador analisado foi o Índice de Tempo Operacional. A gestão do controle do tempo de operação das cabines ocorre através de formulários preenchidos durante o processo de pesagem pelos próprios pesadores. A folha de verificação utilizada possui o nome de RAPD (Relatório de Acompanhamento de Produção) e nela devem ser apontados os horários de início e fim de produção e suas respectivas paradas. O levantamento de dados teve início com a obtenção do histórico dos indicadores. A evolução anual do ITO e os apontamentos foram obtidos através de planilhas e *dashboards* disponibilizados pela empresa no software Microsoft Power BI. Um importante dado disponibilizado pela empresa e que serve de referência para a avaliação da pesquisa é a meta anual sob o qual o indicador está submetido. Essa meta é calculada apenas ao fim do ano, através de um cálculo de média aritmética sem pesos com todos os valores mensais mensurados. Dessa forma, valores mensais individuais fora da meta estabelecida não prejudicam o setor de forma irreversível, visto que é possível recuperar a média até o final do ano. A partir dos números de eficiência do ITO de anos anteriores, inicialmente a meta anual estabelecida foi de 53,50%.

Partindo agora para o levantamento de dados do próximo indicador, no último dia útil da semana é realizado o processo de Inventário, cabendo à Central de Pesagem elaborar uma planilha contendo todas as posições do sistema que possuem divergência com o saldo sistêmico e o físico mensurável do material. A planilha, após ser enviada para o setor de Custos e Controles, é valorizada para que possa ser gerado um preço atualizado dos materiais que sofrerão entradas ou baixas. Ao final do mês, é atualizada uma outra planilha, agora contendo todos os ajustes do mês. A partir da compilação das planilhas dos cinco primeiros meses e da junção com os dados obtidos dos *Dashboards* de indicadores do setor, obteve-se a evolução temporal do ajuste de inventário. Diferentemente do ITO, os valores de Ajuste de inventário deverão ficar abaixo da meta inicialmente estabelecida para ser considerado um bom desempenho. Um alto valor de ajuste representa baixa assertividade e segurança nos processos do setor, além de um alto valor a ser justificado para o setor de Custos e Controles. Levando em conta que a meta estipulada pela empresa foi de 0,32%, a situação mínima para que no final do ano a meta seja atingida é de que todo mês o ajuste de inventário não seja superior à 0,32%, já que não há peso diferente para cada

mês.

A partir dos dados coletados, percebeu-se que os indicadores estão comprovando a necessidade de se trabalhar nesses aspectos para que a empresa tenha um desempenho melhor. De forma a entender melhor as causas que geram os efeitos adversos observados, elaborou-se dois Diagramas de Ishikawa, sendo 1 para cada indicador. Os diagramas foram construídos a partir de reuniões de *Brainstorming*. Na Figura 2 é possível ver o diagrama de Ishikawa para o ITO e na Figura 3 o diagrama de Ishikawa para ajuste de inventário.

Figura 2 – Diagrama de Ishikawa para o indicador de Ajuste de Inventário



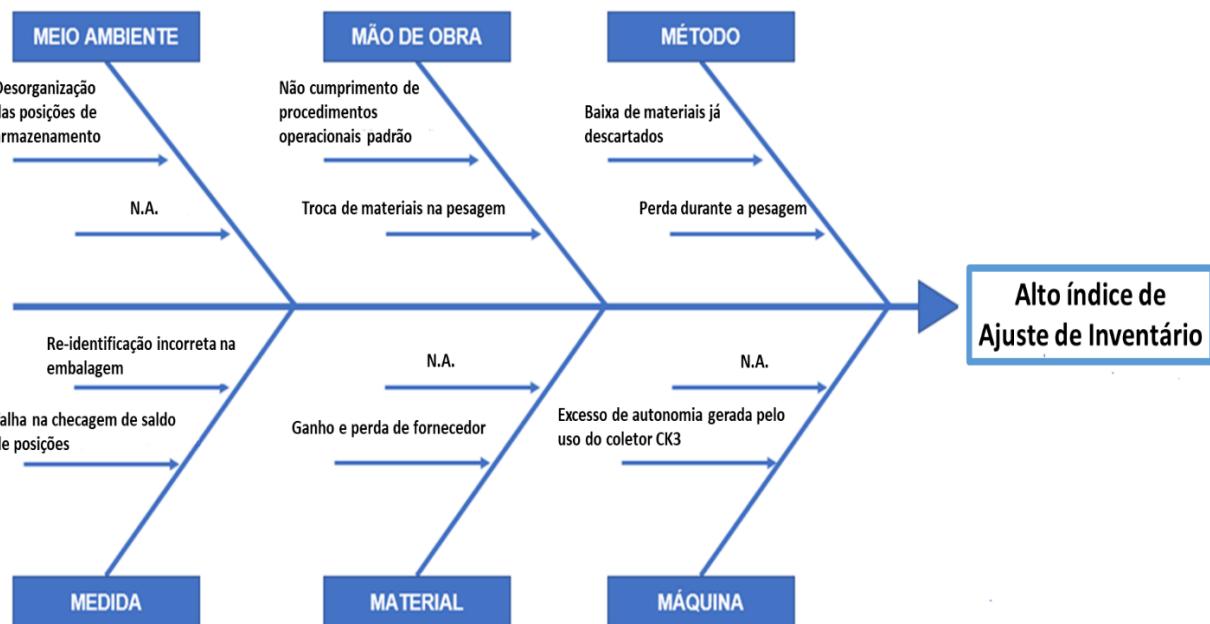
Fonte: autores

Diante das falhas encontradas na Figura 2, relatou-se questões relacionadas a:

- 1) Temperatura, umidade e pressão fora do especificado: Esse problema ocorre devido ao fato de que a cabine de pesagem não pode funcionar fora dos padrões estabelecidos. Dessa forma, ao sair da faixa permitida a pesagem deve ser interrompida e consequentemente o ITO será prejudicado;
- 2) Fluxo laminar inoperante: O fluxo laminar serve para garantir uma maior segurança para os pesadores na hora da pesagem, de forma a dificultar a inspiração indevida de materiais para o pulmão do mesmo. Entretanto, por ser um sistema mecânico, acaba por necessitar de manutenções em excesso, reduzindo o ITO;
- 3) Apontamentos de forma incoerente: O

apontamento nas folhas de verificação deve ocorrer de maneira síncrona com a pesagem, isto é, não deve ser deixado para ser preenchido após o fim do processo produtivo. Se o apontamento for preenchido de maneira incorreta, o tempo real de produção será diferente do tempo visto no indicador do setor, prejudicando a análise e por vezes diminuindo-o; 4) Falta de controle e supervisão pela gestão: Um ponto que justifica o apontamento incoerente das folhas de verificação é a falta de cobrança por parte da liderança, que não atua com certa frequência na implementação dessa rotina; 5) Falta de mão de obra: É comum, devido à falta de mão de obra, uma ou mais cabines de pesagem ficarem paradas durante um turno completo; 6) Não adesão à cultura do setor: É notável uma não adesão à cultura organizacional repassada pelas lideranças do setor, ocorrendo apenas em momentos pontuais; 7) Demora na logística de abastecimento: O processo de separação de materiais pelo Almoxarifado possui tempo limite de 16 horas após o pedido da Central de Pesagem, entretanto, possui alguns casos em que o tempo é extrapolado. Além disso, são observáveis atrasos no abastecimento das cabines de pesagem pelos movimentadores de material na Central de Pesagem; 8) Avaria de materiais: A avaria de materiais impacta no ITO em virtude da perda de um componente da pesagem. Em casos de avaria devem ser solicitado ao Almoxarifado novos volumes de matéria prima, que também possuem tempo limite de abastecimento, nesse caso de 4 horas; 9) Falha de comunicação entre sistemas: A falha de comunicação entre sistemas, isto é, entre os softwares dos computadores e as balanças localizadas nas cabines de pesagem que impedem o andamento da pesagem e assim diminuem o ITO. Nesse tipo de problema, deve ser aberto um pedido para os técnicos de TI e Metrologia irem ao setor resolver determinado problema; 10) Excesso de manutenção em Balanças: As balanças são peças fundamentais para o prosseguimento do processo de pesagem e o seu mau funcionamento acarreta na interrupção do processo. É notável um grande número de manutenções corretivas nas balanças, gerando paradas não programadas excessivas; 11) Falta de automação: Mesmo sendo um processo bastante manual, já que no setor a mão de obra predominante são os pesadores, o setor possui um baixo grau de automatização de processos; e 12) Interrupção para priorização de outras ordens: Devido ao surgimento de ordens prioritárias, muitas vezes deve ser feita a interrupção da pesagem da ordem atual para dar início imediato à pesagem da ordem prioritária. Esse processo consequentemente gera paradas para setup total, diminuindo o ITO.

Figura 3 – Diagrama de Ishikawa para o indicador de Ajuste de Inventário



Fonte: autores

Diante das falhas encontradas na Figura 3, relatou-se questões relacionadas a: 1) Desorganização das posições de armazenamento: Essa desorganização está associada ao grande número de casos em que se transfere apenas o saldo do sistema ou apenas o material físico de determinada posição. Esse ato gera posições com divergências de saldo e físico e dificulta a localização dos mesmos. Caso seja feito o inventário antes de se encontrar as partes faltantes, observa-se um aumento do Ajuste de Inventário; 2) Reidentificação de etiqueta incorreta na embalagem: A reidentificação ocorre para corrigir o erro de saldo em determinada fração de material, entretanto o uso incorreto acaba gerando saldos inexistentes que afetarão o ajuste de inventário; 3) Falha na checagem de saldo das posições: O processo de checagem de saldo das posições ocorre sem um procedimento operacional padrão (POP) e por muitas vezes depende e varia para cada colaborador que realiza o inventário; 4) Descumprimento de procedimentos operacionais padrão: Quando a mão de obra qualificada descumpre os POPs vigentes que garantem a segurança e assertividade dos processos, podem ser observadas consequências graves na organização, eficiência e segurança; 5) Troca de materiais na pesagem: A falha em questão ocorre quando, durante a pesagem, o pesador realiza a leitura do código de um material, mas na prática pesa um diferente. Esse problema gera um problema duplo que impacta no ajuste de inventário, visto que

gera um material com saldo no sistema e sem físico e outra com físico e sem saldo no sistema; 6) Ganho e perda de fornecedor: O ganho e perda de fornecedor podem ser vistos diariamente e são resultantes das variações das quantidades previstas na embalagem e das efetivamente enviadas pelo fornecedor. Não é uma falha que pode ser controlada pela Central de Pesagem, mas caso haja uma variação que extrapole os limites definidos na compra, pode-se cobrar o fornecedor; 7) Excesso de autonomia gerada pelo uso do coletor CK3: O coletor CK3 é um equipamento utilizado pelos colaboradores para realizar a movimentação de materiais entre posições; 8) Baixa de materiais já descartados: Um dos processos que ocorre paralelamente ao ajuste de inventário é a destruição de resíduos. Ambas as ações são individuais e não interferem uma na outra, isto é, o material que for descartado não deve ser incluído no ajuste de inventário e vice-versa. Notou-se durante algumas semanas a inclusão de materiais já descartados via destruição de resíduos no Ajuste de inventário; e 9) Perdas durante a pesagem: Está associada à toda forma de desperdício de MP na cabine de pesagem. Pode ocorrer através da aderência do material nas paredes dos utensílios usados, pelo derramamento devido ao fluxo de ar, em decorrência dos processos de abertura e fechamento de recipientes e entre outros. É uma perda inerente ao próprio método produtivo, não sendo apenas de responsabilidade do pesador a variação desta perda.

Tendo em mãos todos os dados necessários para classificar e entender as falhas do setor, elaborou-se uma matriz GUT para priorizar quais seriam as ações que deverão ser resolvidas primeiro, baseado nos pilares: Gravidade, Urgência e Tendência. Os graus de intensidades dos índices G, U e T variam de 1 a 5, sendo 1 o menos intenso e 5 o mais. Também se definiu um grau de prioridade P para os problemas, baseado no GUT total. A prioridade é classificada de 1 a 3, sendo 3 a mais intensa. GUT totais menores que 25 são considerados de grau de prioridade 1, entre 25 e 50 de grau 2 e maiores que 50 de grau 3. As matrizes elaboradas podem ser vistas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Matriz GUT da priorização das causas do baixo valor de ITO

Problema	G	U	T	GUT Total G*U*T	Prioridade P
Temperatura, umidade e pressão fora do especificado	5	5	2	50	2
Fluxo laminar inoperante	5	5	1	25	2
Falta de mão de obra	4	5	4	80	3
Não adesão a cultura do setor	1	1	5	5	1
Apontamentos de forma incoerente	4	3	5	60	3
Falta de supervisão de RAPDs pela gestão	3	4	5	60	3
Demora no abastecimento de material	4	5	5	100	3
Avaria de materiais	4	4	4	64	3
Excesso de manutenções de balanças	5	5	5	125	3
Falhas de comunicação entre sistemas	5	5	1	25	2
Interrupção para priorização de ordens	2	3	3	18	1
Falta de automação	1	1	3	3	1

Fonte: autores

Tabela 2 – Matriz GUT da priorização das causas dos altos valores de ajuste de inventário

Problema	G	U	T	GUT Total G*U*T	Prioridade P
Desorganização das posições de armazenamento	3	4	5	60	3
Falha na checagem de saldo de posições	3	3	3	27	2
Reidentificação incorreta na embalagem	4	3	5	60	3
Não cumprimento de procedimentos operacionais padrão	3	2	5	30	2
Troca de materiais na pesagem	5	4	3	60	3
Ganho e perda de fornecedor	1	1	5	5	1
Baixa de materiais já descartados	3	3	5	45	2
Perdas durante a pesagem	5	3	5	75	3
Excesso de autonomia gerada pelo uso do coletor CK3	5	5	5	125	3

Fonte: autores

Ambas as tabelas mostram diversos problemas que contêm tendência, gravidade e/ou urgência, com o maior grau de intensidade (5). Dessa forma, é importante filtrar e classificar os problemas de acordo com sua prioridade, caso seja necessário a tomada de decisão em relação à qual problema direcionar esforços. Somando as 2 matrizes GUT, podem ser encontrados onze problemas de prioridade 3, seis de prioridade 2 e apenas quatro de prioridade 1. As informações das matrizes,

além de classificar e definir os problemas mais impactantes para os indicadores, também foi utilizada como auxílio na determinação dos planos de ação.

O plano de ação é o mecanismo final para alcançar o diagnóstico desejado pela presente pesquisa. Foram criados planos de ações, um para cada indicador, a partir da ferramenta da qualidade 5W1H. O plano de ação elaborado para a tratativa do baixo valor de ITO se encontra no Quadro 1 e para o alto valor de ajuste de inventário no Quadro 2.

Quadro 1- Plano de ação para o aumento do ITO

5W					1H
O quê	Por que	Quem	Quando	Onde	Como
Compra gradual de balanças mais resistentes	Excesso de manutenção em balanças	Comprador	4 Meses	Sede da empresa	Compra direta com o fornecedor
Criação de cronograma de manutenção preventiva	Manutenção por fluxo laminar inoperante	Analistas de Manutenção	3 Meses	Sede da empresa	Utilização de planilhas Excel e reuniões de alinhamento
Aumento do quadro de funcionários	Falta de mão de obra	Analista de RH	2 meses	Sede da empresa	Contratação de novos funcionários
Projeto de implementação da cultura	Não adesão a cultura do setor	Analista de Excelência Operacional	3 Meses	Central de Pesagem	Criação de um projeto com desafios e recompensas para os colaboradores por adesão à cultura
Treinamento periódico de preenchimento de RAPDs	Apontamentos de forma incoerente	Analistas da Central de Pesagem	A cada 3 meses	Central de Pesagem	Aplicação de treinamentos nos POPs vigentes através de apresentações ou reuniões.
Diminuição do número de RAPDs não preenchidos ou preenchidos incorretamente	Falta de supervisão de RAPDs pela gestão	Coordenadores da Central de Pesagem	1 Mês	Central de Pesagem	Orientação aos líderes para que cobrem diariamente e verifiquem o RAPD preenchido.
Diminuição na demora de abastecimento de material	Demora no abastecimento de material	Analistas da Central de Pesagem	Até 4 meses	Central de Pesagem	Abastecer nas antecâmaras de materiais os materiais das 2 primeiras ordens do sequenciamento de pesagem sempre que uma ordem se encerrar
Diminuição de movimentações excessivas nos processos	Avaria de materiais	Estagiário	2 Meses	Central de Pesagem	Reestruturação do fluxograma de movimentações de materiais do setor.
Criação de cronograma de manutenção preventiva	Falhas de comunicação entre sistemas	Analista de Manutenção	6 Meses	Sede da empresa	Criação de planilhas Excel para agendar manutenções preventivas
Consultoria de automação de processos	Falta de automação	Analistas de automação da empresa	5 Meses	Sede da empresa	Projeto conjunto ao setor de automação no estudo da viabilidade de inovações

Fonte: autores

Quadro 2 – Plano de ação para os ajustes de inventário

5W					1H
O quê ?	Por que ?	Quem ?	Quando ?	Onde ?	Como ?
Diminuir divergência entre o saldo do sistema e físico do material	Desorganização das posições de armazenamento	Auxiliares da Central de Pesagem	1 Mês	Central de Pesagem	Criação de um POP para organização física das posições de armazenamento
Padronizar checagem de saldo	Falha na checagem de saldo de posições	Assistente da Central de Pesagem	3 Meses	Sede da empresa	Criação de um POP para o fluxo de checagem de saldo
Mitigar reidentificações incorretas	Reidentificação incorreta na embalagem	Gestão da Central de Pesagem	2 Meses	Central de Pesagem	Limitar a reidentificação a apenas analistas e líderes de produção
Aumentar a adesão aos procedimentos	Não cumprimento de procedimentos operacionais padrão	Analista e Líderes da Central de Pesagem	A cada 3 meses	Central de Pesagem	Aplicação de treinamentos periodicamente
Eliminar o ajuste devido a pesagens trocadas	Troca de materiais na pesagem	Analista da Central de Pesagem	A cada 3 meses	Central de Pesagem	Palestras periódicas mostrando as maiores causas de troca durante as pesagens
Analizar discrepância entre quantidade prevista na embalagem e quantidade efetiva recebida	Ganho e perda de fornecedor	Setor de Controle de Qualidade	3 Meses	Sede da Empresa	Pesquisar os produtos mais recorrentes no inventário e realizar o controle e supervisão do produto
Diminuir as intersecções de ajuste e destruição de resíduos	Baixa de materiais já descartados	Analistas e Assistentes da Central de Pesagem	1 Mês	Central de Pesagem	Eliminar da planilha Excel de ajuste os materiais já descartados
Otimizar processos que geram perdas	Perdas durante a pesagem	Analista de Automação	3 Meses	Sede da empresa	Consultoria em conjunto com o setor de automação
Criação de travas no coletor	Excesso de autonomia gerada pelo uso do coletor CK3	Estagiário	6 Meses	Sede da empresa	Abertura de uma requisição de negócio para o time de TI

Fonte: autores

A prioridade serve como uma base para caso a empresa tenha que filtrar a aplicação para apenas as causas mais impactantes. Nesse caso, espera-se que a atuação do plano de ação nos problemas classificados com Prioridade 2 e 3 já atendam satisfatoriamente o objetivo de otimizar o Ajuste de Inventário e o tempo de disponibilidade das cabines de pesagem.

4. CONCLUSÕES

Na presente pesquisa foram aplicados conceitos e ferramentas da qualidade na Central de Pesagem de uma indústria farmacêutica, com o objetivo de obter um diagnóstico de melhoria de processos do setor, resultando também em um detalhamento do fluxo interno dos materiais e suas respectivas falhas encontradas. Foram estabelecidos dois indicadores gerenciais, decididos junto à gestão da empresa estudada, sob o qual o trabalho aprofundou-se em propor planos de ação para contribuir com a otimização dos mesmos.

As ferramentas da qualidade compuseram papel vital na execução dos passos descritos, tendo em vista que estão presentes em todos os processos de coleta de informações e desenvolvimento dos resultados obtidos. Levando em conta os resultados obtidos, pode-se afirmar que as ferramentas da qualidade podem, com sucesso, ser utilizadas no diagnóstico preciso e detalhado da Central de Pesagem de uma indústria farmacêutica.

Como sugestão de trabalhos futuros está a implantação dos planos de ação desenvolvidos no trabalho, bem como a utilização os mesmos passos seguidos para levantar outros processos de melhoria dentro da organização e em outras organizações.

REFERÊNCIAS

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA). Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico 2018. Brasília, 2019. Disponível em:

<<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/cmed/anuario-estatistico-do-mercado-farmaceutico-2018.pdf>>. Acesso em: 25 de mai. de 2022.

FERREIRA, R.C; RAMBALDI, G.C.; DE SOUZA, L.L. Aplicação de ferramentas da qualidade: estudo de caso em um processo de embalagem na indústria farmacêutica. In: XL ENEGEP - Encontro Nacional De Engenharia De Produção, Foz do Iguaçu/PR, 2020

GUIMARÃES, G.M. Aplicação De Ferramentas Da Qualidade A Uma Empresa Do Setor Farmacêutico, Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de

Campina Grande. Sumé, 2018.

LUZ, G.S.; RIBEIRO, I.S. A importância do aglomerado farmacêutico do distrito agroindustrial de Anápolis (Daia) para o desenvolvimento local/regional. Revista de Letras da UEG. Vol. 8, N°1, jun/2018.

MELO, L. As 10 maiores farmacêuticas do Brasil em vendas até setembro. Exame, São Paulo, 27 out. 2015. Disponível em:<<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/as-10-maiores-farmaceuticas-do-brasil-em-vendasate-setembro>>. Acesso em: 15 maio. 2016.

OLIVEIRA, O.J. et al. Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados. São Paulo: Cengage Learning, 2009.