



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

GUSTAVO MOURA GUIMARÃES

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE A UMA EMPRESA
DO SETOR FARMACÊUTICO**

**SUMÉ - PB
2018**

GUSTAVO MOURA GUIMARÃES

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE A UMA EMPRESA
DO SETOR FARMACÊUTICO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Professora Dr^a Vanessa Batista Schramm.

**SUMÉ - PB
2018**

G963a Guimarães, Gustavo Moura.
Aplicação de ferramentas da qualidade a uma empresa do setor farmacêutico. / Gustavo Moura Guimarães. - Sumé - PB: [s.n], 2018.

39 f. : il. Collor.

Orientadora: Professora Dr^a Vanessa Batista Schramm.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Engenharia de Produção.

1. Qualidade – Gestão da. 2. Ferramentas da qualidade. 3. Farmácia - Qualidade. I. Título.

CDU: 658.56(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

GUSTAVO MOURA GUIMARÃES

**APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE A UMA EMPRESA
DO SETOR FARMACÊUTICO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

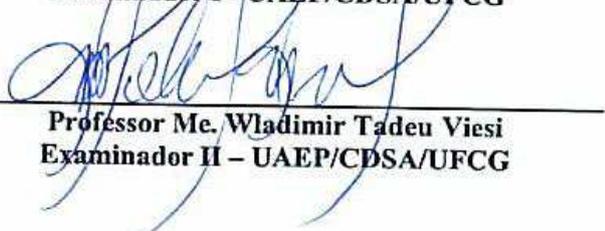
BANCA EXAMINADORA:



Profa. Dra. (Vanessa Batista Schramm)
Orientadora – UAEP/CDSA/UFCG



Professor Dr. Jhon Elton Brito Leite Cunha
Examinador I – UAEP/CDSA/UFCG



Professor Me. Vladimir Tadeu Viesi
Examinador II – UAEP/CDSA/UFCG

Trabalho aprovado em: 12 de dezembro de 2018.

SUMÉ – PB.

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, e à minha família.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, por ter me abençoado durante toda minha vida, me dando a força necessária para que eu enfrentasse as barreiras encontradas, me cobrindo de saúde e proteção.

Dedico e agradeço aos meus pais (Ivone e Felix) a minha irmã (Clicia) e em especial a minha amada filha (Maria Eloá) por estarem sempre comigo, me dando força, carinho e todo apoio durante minha caminhada, sem vocês nada disso aconteceria, grande parte dessa conquista é de vocês. Agradeço também a toda minha família paterna e materna, que de modo especial sempre me ajudaram da melhor maneira.

Aos meus companheiros de jornada, que foram extremamente fundamentais nessa caminhada, vivenciando ruins e bons momentos, obrigado por dividirem comigo esse sonho de ser um Engenheiro de Produção. A minha orientadora Vanessa e a todos os professores que compõem o CDSA, vocês contribuíram de forma brilhante na minha formação acadêmica e pessoal. Ao companheirismo de Ravelane, com toda atenção e paciência.

Ao meu grande irmão Moizés Oliveira (*in memoriam*), essa vitória também é sua. Agradeço também aos meus amigos de olivedos, que sonharam comigo para esse sonho ser realizado. Aos companheiros de residência, que conviveram diariamente comigo, me ajudando e me fazendo esquecer a saudade de casa, em especial ao meu irmão Khyson por estar sempre comigo. A todos os amigos que Sumé me presenteou, foram eles que me abraçaram em momentos complicados, em especial a Leal que é fundamental nessa conquista, a Anadyne e Ivonielson obrigado por tudo. A mãe da minha filha (Yasmin) por todo apoio e ajuda.

A toda equipe do Mercainho Moura, em especial a minha tia (Marizete) meu tio (Armando) e ao meu primo (Arquimedes) por serem fundamentais na minha capacitação profissional, me dando todo apoio necessário. Ao grupo Redepharma que abriram as portas e me deram a oportunidade de trabalhar em uma empresa desse nível, obrigado pelos ensinamentos, e toda paciência que tiveram comigo.

RESUMO

Cada vez mais, as empresas buscam formas alternativas para aumentar suas margens de lucro. Para que isso seja possível, elas precisam além de possuir preços competitivos com o mercado, reduzir a grande quantidade de produtos vencidos e avariados, mas de uma forma favorável e que não afete negativamente a imagem da empresa. Diante disso, este trabalho tem como objetivo controlar as perdas destes produtos em uma rede de farmácias, localizada no Município de Campina Grande, PB. A metodologia utilizada foi uma coleta de dados quantitativos através da folha de verificação com intuito de analisar as causas mais críticas envolvidas no processo. Utilizou-se da ferramenta Diagrama de Causa e Efeito, Gráfico de Pareto e do 5W2H para desenvolver um plano de ação. Os resultados do estudo identificaram que 75% das falhas na empresa decorriam pela Exagerada compra de produtos; diversidade de fabricantes do mesmo fármaco; propagação médica e estudos de demanda mal realizados. Por meio da aplicação das ferramentas indicadas, os resultados permitiram propor melhorias para a empresa.

Palavras-Chave: Ferramentas da Qualidade. 5W2H. Rede de Farmácias.

ABSTRACT

Increasingly, companies are looking for alternative ways to increase their profit margins. The image of the company can not be negative. The image of the company can not be negative. In view of this, this work had its objectives in a network of pharmacies, located in the Municipality of Campina Grande, PB. The methodology used was a collection of quantitative data through the selection sheet for analysis as the most critical causes involved in the process. Use of the Cause and Effect Diagram tool, Pareto Chart and the 5W2H to develop an action plan. The results of the study identified that 75% of the ideas decorate the Exaggerated purchase of products; diversity of manufacturers of the same drug; Medical propagation and poorly performed demand studies. Through the use of tools indicated, the results allowed to propose improvements for a company.

Keywords: Quality tools. 5W2H. Pharmacy network.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Simbologias utilizadas em fluxogramas	16
FIGURA 2 - Exemplo de Diagrama de Pareto	17
FIGURA 3 - Exemplo de Diagrama de causa e efeito.....	18
FIGURA 4 - Exemplo de Diagrama de Dispersão com correlação positiva	19
FIGURA 5 - Exemplo de Diagrama de Dispersão com correlação negativa	20
FIGURA 6 - Exemplo de Diagrama de Dispersão com correlação negativa	21
FIGURA 7 - Exemplo de Gráfico de controle.....	21
FIGURA 8 - Etapas da proposta sistemática	21
FIGURA 9 - Fluxograma de operações no CD	23
FIGURA 10 - Modos de Falhas.....	27
FIGURA 11 - Análise de Falhas.....	30

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- Simbologias utilizadas em fluxogramas	15
QUADRO 2- Fluxograma de operações no CD	23
QUADRO 3- Modos de Falhas	26
QUADRO 4- Plano de ação para “Exagerada compra de produtos”	31
QUADRO 5- Plano de ação para “Estudo de demanda mal realizados”	32
QUADRO 6- Plano de ação para “Diversidade de Fabricantes do mesmo fármaco”	33
QUADRO 7- Plano de ação “Propagação médica”	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Justificativa.....	12
1.2	Objetivos.....	13
1.3	Estrutura do Trabalho.....	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1	Fluxograma.....	14
2.2	Lista/Folha de Verificação.....	15
2.3	Gráfico/Diagrama de Pareto.....	16
2.4	Diagrama de Causa e Efeito.....	17
2.5	5W2H.....	18
2.6	Diagrama de Dispersão.....	19
3	METODOLOGIA.....	21
3.1	Ambiente estudado.....	21
3.2	Etapas da pesquisa.....	21
4	RESULTADOS E DISCURSÕES.....	23
4.1	Fluxograma das operações do CD.....	23
4.2	Folha de Verificação.....	26
4.3	Diagrama de Causa e Efeito.....	27
4.4	Gráfico/Diagrama de Pareto.....	29
4.5	5W2H.....	30
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36
	APÊNDICES.....	39

1 INTRODUÇÃO

O gigantesco número de farmácias ou drogarias no Brasil provocou uma concorrência acirrada no segmento. Neste contexto, muitas empresas, em busca de diferencial competitivo, têm buscado ferramentas administrativas para tornar seus processos mais eficazes (LIRA, 2013). Na prática, isso significa o aperfeiçoamento dos processos, com o objetivo de aumentar a qualidade e reduzir custos. Estas empresas estão investindo fortemente no planejamento e gerenciamento dos seus estoques, tendo em vista, que 1/3 do capital da empresa está guardado nos seus armazéns, depósitos ou centros de distribuição.

Segundo Toledo *et al.* (2013), a aplicação de ferramentas da qualidade em processos produtivos tem proporcionado maior qualidade aos produtos, pois permite identificar e solucionar causas de problemas, produzindo melhores resultados e reduzindo perdas. A adoção destas ferramentas é uma tendência crescente, uma vez que qualidade não é mais um diferencial e sim um requisito básico em produtos e serviços, que permite melhorar a eficácia da gestão no ambiente globalizado (OLIVEIRA *et al.*, 2009). As chamadas grandes empresas empenham-se na implantação de programas de qualidade total, almejando plena satisfação dos clientes, redução dos custos de operação e otimização da utilização dos recursos existentes (CAMPOS, 2013).

Neste trabalho algumas ferramentas da qualidade serão aplicadas para auxiliar as atividades de controle e gerenciamento dos produtos de uma rede de farmácias, localizada no Município de Campina Grande, Paraíba. A imensa variedade de produtos necessários para abastecer as farmácias e o risco de desabastecimento pode fazer com que uma grande quantidade exceda o prazo de validade ou danifique, dificultando os processos tanto na logística do controle quanto na organização física. O bom controle desses materiais é fundamental para que não se tenha grandes recursos financeiros imobilizados.

1.1 Justificativa

Segundo Brito e Pontes (2009), o mercado varejista vem assumindo uma importância cada vez maior no cenário empresarial brasileiro. Neste mercado destacam-se os setores de: supermercados, concessionárias de veículos, farmácias, lojas de vestuários, materiais de construção, postos de gasolina, eletroeletrônicos.

O mercado farmacêutico no Brasil segue uma trajetória diferente da que sugere a crise econômica que vivemos atualmente no país, com um faturamento de 80 bilhões em 2016 segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2016). Um estudo realizado

em 2017, previu que, para o ano de 2018 o faturamento crescerá cerca de 28% (ANVISA, 2017).

Este crescimento também é refletido na empresa estudada, entretanto, de acordo com dados internos, o empreendimento perde cerca de 1,5% do faturamento anual com produtos vencidos e avariados (danificados ou furtados), o que influencia diretamente na saúde econômica da empresa.

1.2 Objetivos

O objetivo geral é controlar as perdas de produtos vencidos ou avariados em uma rede de farmácias, localizada no Município de Campina Grande, Paraíba.

Como objetivos específicos, têm-se:

- i) Identificar as perdas a partir do estudo;
- ii) Aplicar as ferramentas da qualidade;
- iii) Propor sugestões de melhorias.

1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a seção 2 compreende a fundamentação teórica sobre as Ferramentas da Qualidade; a Seção 3 apresenta todas as etapas realizadas na elaboração e desenvolvimento do trabalho, incluindo também uma descrição do ambiente estudado; a Seção 4 apresenta os resultados e discussões; e, por fim, na Seção 5, estão apresentadas as considerações finais do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção tem como finalidade apresentar o conceito e as ferramentas de qualidade consideradas no estudo.

Mariani *et al.* (2005) explicam que para realizar o controle de processos, bem como tomar decisões no que diz respeito ao controle de qualidade, busca-se trabalhar com base em fato e dados, ou seja, elimina-se o empirismo. Na busca dessa certeza, usa-se instrumento e técnicas de apoio específicas e eficazes, chamadas de ferramentas da qualidade.

Segundo Leite (2013), as ferramentas da qualidade são técnicas destinadas a medir, analisar e propor soluções para problemas que possam interferir no desempenho produtivo de empresas. Para Alves *et al.* (2009), as ferramentas da qualidade são dispositivos gráficos, numéricos e analíticos estruturados para viabilizar a implantação da qualidade total.

As principais ferramentas da qualidade são: (i) Fluxograma; (ii) Lista/Folha de Verificação; (iii) Gráfico/Diagrama de Pareto; (iv) Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa); (v) 5W2H; e (vi) Diagrama de Dispersão.

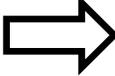
2.1 Fluxograma

Segundo Peinado e Graeml (2007), o fluxograma é um recurso visual que utiliza de símbolos gráficos para descrever uma sequência de passos produtivos. Essa ferramenta é utilizada pelos gerentes e analistas para facilitar a análise visual de processos produtivos, em busca da identificação de oportunidades de melhorar a eficiência dos processos. Seguindo o mesmo raciocínio dos autores supracitados, Oliveira (2009) destaca que o fluxograma é uma técnica de representação gráfica que se utiliza de símbolos previamente convencionados, permitindo a descrição clara e precisa do fluxo ou sequência de um processo, bem como sua análise e reorganização.

Para Grimas (2008), o fluxograma apresenta algumas vantagens, são elas: apresentação real do funcionamento de todos os componentes de um método produtivo; possibilidade de apresentação de uma filosofia de administração, atuando, principalmente, como fator psicológico; e propiciar o levantamento e a análise de qualquer método produtivo desde o mais simples ao mais complexo.

Um fluxograma é elaborado utilizando-se dos seguintes símbolos, como podemos observar no Quadro 1:

Quadro 1 - Simbologias utilizadas em fluxogramas

Símbolo	Processo	Descrição
	Início/Final	Identifica pontos de início ou final de um processo.
	Operação	Ocorre quando se modifica intencionalmente um objetivo em qualquer de suas características físicas ou químicas, ou também quando se monta ou desmontam componentes e partes.
	Transporte	Ocorre quando um objeto ou matéria-prima é transferido de um lugar para outro.
	Espera	Ocorre quando o material permanece aguardando processamento ou encaminhamento.
	Inspeção	Ocorre quando o objeto ou matéria-prima é examinado para sua identificação, quantidade ou condição de qualidade.
	Armazenagem	Ocorre quando um Objeto ou matéria prima é mantido em área protegida específica na forma de estoque.

Fonte: Peinado e Graeml (2007)

2.2 Lista/Folha de Verificação

De acordo com Krajewski *et al.* (2009) uma folha de verificação é um formulário usado para registrar a frequência da ocorrência de determinadas características do serviço ou produto relacionadas ao desempenho. Segundo Werkwema (2006), a folha de verificação traduz-se em uma coleta e registro de dados de modo organizado, padronizado e simples, para posterior compilação e análise dos dados. Para Lins (1993), a folha de verificação é, essencialmente, um quadro para o lançamento do número de ocorrências de certo evento.

Segundo Paladini (1997), as folhas de verificação devem ser estruturadas de acordo com as necessidades específicas de seus usuários e, por isso, apresentam extrema flexibilidade de elaboração, utilização e interpretação. Rotondaro (2002) explica que em uma folha de verificação é necessário constar vários itens, como: nome da empresa, produto examinado,

período da coleta, nome do coletador, data, identificação do lote, ou seja, deve possuir todas as informações necessárias para a análise do processo.

A sua aplicação típica está relacionada com a observação de fenômenos: observa-se o número de ocorrências de um problema ou de um evento e anota-se na folha a sua frequência.

As etapas para a criação da folha de verificação podem mudar dependendo do seu tipo e da sua finalidade, no entanto, algumas etapas são de uso obrigatório, como podemos observar a seguir:

1. Definir o objetivo da coleta de dados;
2. Determinar o tipo da folha de verificação;
3. Estabelecer um título e registrar os responsáveis pelo preenchimento da folha de verificação;
4. Registrar as informações referentes a coleta dos dados;
5. Informar e treinar os responsáveis sobre os procedimentos adequados para preenchimento da lista;
6. Verificar se foram incluídos todos os dados importantes;
7. Aplicar a lista de verificação.

A Figura 1 a seguir ilustra um modelo de folha de verificação utilizada em operações de inspeção.

Figura 1 - Exemplo de Folha de Verificação

FOLHA DE CHECAGEM – OPERAÇÕES DE INSPEÇÃO				
Produto: MOTOR AH2		Data: 10/03	Identificação: Jane	
Área: MONTAGEM 10		Período: 12:00-24:00	Horas	
OPERAÇÕES	CHECAGEM	TOTAL	DEFEITOS	OBSERVAÇÃO
1. Eixos	////	5	0	
2. Hélices	/////	6	2	
3. Vibrador	///	3	1	
4. Suporte	//////	7	0	
TOTAL		21	3	

Fonte: Paladini (1997).

2.3 Gráfico/Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto tem como intuito possibilitar a identificação e priorização de itens com potencial responsabilidade sobre a maior parte de erros ou problemas decorrentes de um processo. De acordo com Werkema (1995), o gráfico de Pareto é constituído por barras verticais com a finalidade de arranjar informações, possibilitando

que as mesmas sejam visualizadas de forma mais clara, priorizando-as a fim de tratar problemas e/ou estabelecer projetos.

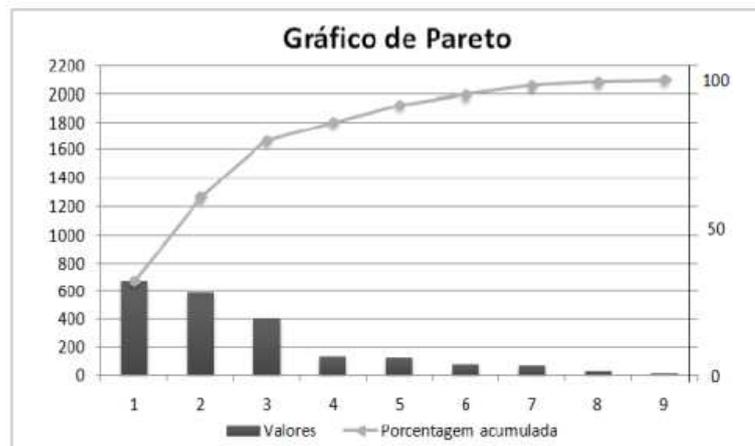
Segundo Souza e Duarte (2013), essa ferramenta auxilia o gestor a identificar o local onde existe o maior número de ocorrências de situações problemáticas e priorizar suas ações. Peinado e Graeml (2007) definem que a análise de Pareto é um gráfico em forma de barras, que exibe o impacto de cada um dos eventos que estão sendo estudados.

Werkema (1995) afirma que um pequeno número de causas, muitas vezes pode ser responsável pela grande maioria de problemas encontrados em um processo. Sendo assim, pelo princípio de Pareto é possível identificar quais são estas causas, que se tratadas podem minimizar a grande maioria destes problemas.

Neste contexto, a maior parcela dos problemas de qualidade (80%) é provocada por poucas causas (20%) (ALVAREZ, 2001). Para Trivelatto (2010) essas causas devem ser identificadas para então ser eliminadas por meio de ações de reparo e sua correção preliminar acarretará uma redução de 80% das perdas

A Figura 2, abaixo, apresenta um modelo de Diagrama de Pareto.

Figura 2 – Exemplo de Diagrama de Pareto.



Fonte: Trivelatto (2010)

2.4 Diagrama de Causa e Efeito

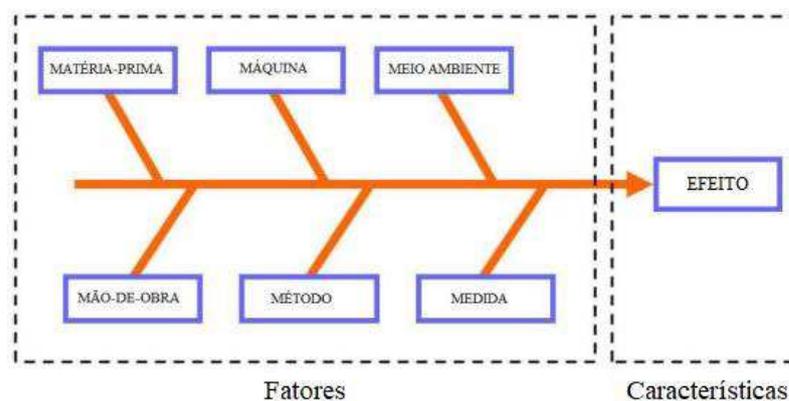
Segundo Carvalho *et al.* (2012), o diagrama de causa e efeito também conhecido como gráfico de espinha de peixe ou o diagrama de Ishikawa é uma ferramenta simples e eficaz na condução de *brainstormings* (ferramenta utilizada para geração de ideias de

forma livre, buscando opiniões diversificadas e sugestões que auxiliem no processo de melhoria contínua, também chamado de tempestade de ideias) e na análise de problemas.

O objetivo da ferramenta é identificar as possíveis causas raízes de um determinado problema, sendo que é mais utilizada posteriormente a análise de Pareto (CORRÊA; CORRÊA, 2012).

O Diagrama de Causa e Efeito é utilizado para apresentar a relação existente entre um resultado e os fatores que possam afetá-lo (BARBOSA *et al.*, 2011). Esses fatores podem ser classificados em relação à matéria, à máquina, ao meio ambiente, à mão de obra, ao método e à medida, conforme descrito por Carpinetti *et al.* (2004) e representado na Figura 3. No entanto, o Diagrama não precisa ser estruturado da mesma forma, pois cada problemática tem suas particularidades e dificuldades, sendo possível adaptá-lo conforme a situação estudada (ALVES, 2014).

Figura 3 – Exemplo de Diagrama de causa e efeito.



Fonte: Trivelatto (2010)

De acordo com Rocha (2007) o Diagrama de Causa e Efeito conduz a uma grande quantidade de causas, sem estabelecer exatamente quais as causas do problema, o que exige o emprego de outras ferramentas da qualidade para tal finalidade, como o Diagrama de Pareto. Para se estabelecer o grau de importância das causas deve-se basear em dados e não somente, na experiência das pessoas ou observações (TRIVELATTO, 2010).

2.5 5W2H

A ferramenta 5W2H, também conhecida como plano de ação, objetiva realizar um *checklist* para tornar claro o resultado que se pretende alcançar realizando perguntas que

permitirão, através das respostas, obter um planejamento geral para tomada de decisão quanto as ações que devem ser realizadas (MELLO, *et al.*, 2016).

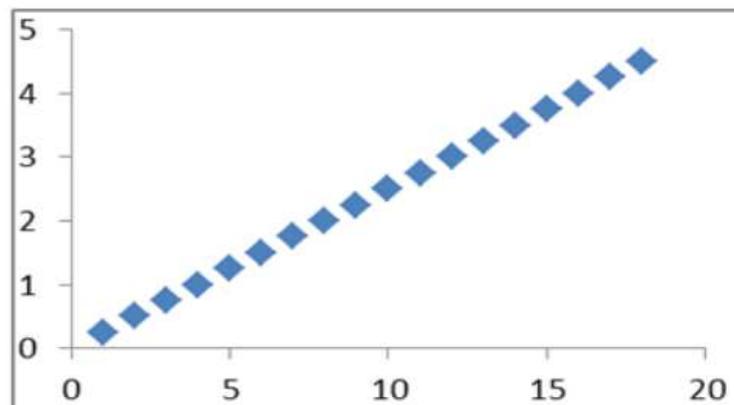
Essa ferramenta identifica, segmenta e estrutura de forma organizada todas as ações de um projeto (GOMES, *et al.*, 2016). Gonçalves e Da Luz (2016) descrevem as perguntas da ferramenta 5W2H:

- *What*– O que será feito (etapas)
- *Why*– Por que será feito (justificativa)
- *Where*– Onde será feito (local)
- *When*– Quando será feito (tempo)
- *Who* – Por quem será feito (responsabilidade)
- *How*– Como será feito (método)
- *Howmuch*– Quanto custará fazer (custo)

2.6 Diagrama de Dispersão

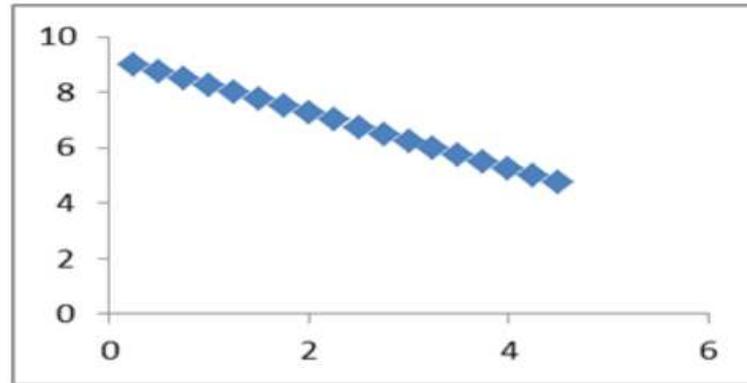
Segundo Carvalho *et al.* (2012), os diagramas de dispersão consistem em técnicas gráficas utilizadas para visualizar e também para analisar as relações entre duas variáveis. Existem alguns tipos de relacionamentos entre as duas variáveis: a relação positiva, que ocorre quando o aumento de uma variável faz com que a outra aumente também (Figura 4); relação negativa, que ocorre quando o aumento de uma variável faz com que a outra diminua (Figura 5); e relação inexistente, que é o caso onde o aumento e/ou diminuição de uma variável não tem relação nenhuma com o comportamento da outra (Figura 6)(CARPINETTI, 2012).

Figura 4 - Exemplo de Diagrama de Dispersão com correlação positiva



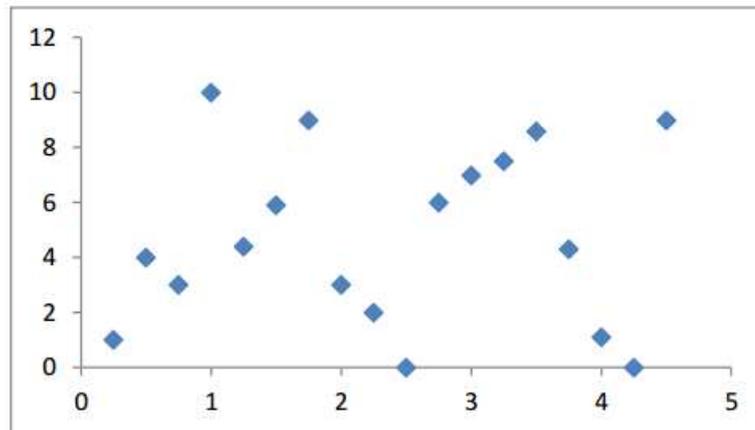
Fonte: Carpinetti (2012)

Figura 5 - Exemplo de Diagrama de Dispersão com correlação negativa



Fonte: Carpinetti (2012)

Figura 6 - Exemplo de Diagrama de Dispersão com correlação inexistente



Fonte: Carpinetti (2012)

Segundo Carvalho *et al.* (2012), mesmo que exista dificuldade para relacionar precisamente as variáveis é possível determinar uma avaliação muito próxima da realidade pela visualização do processo.

3 METODOLOGIA

3.1 Ambiente estudado

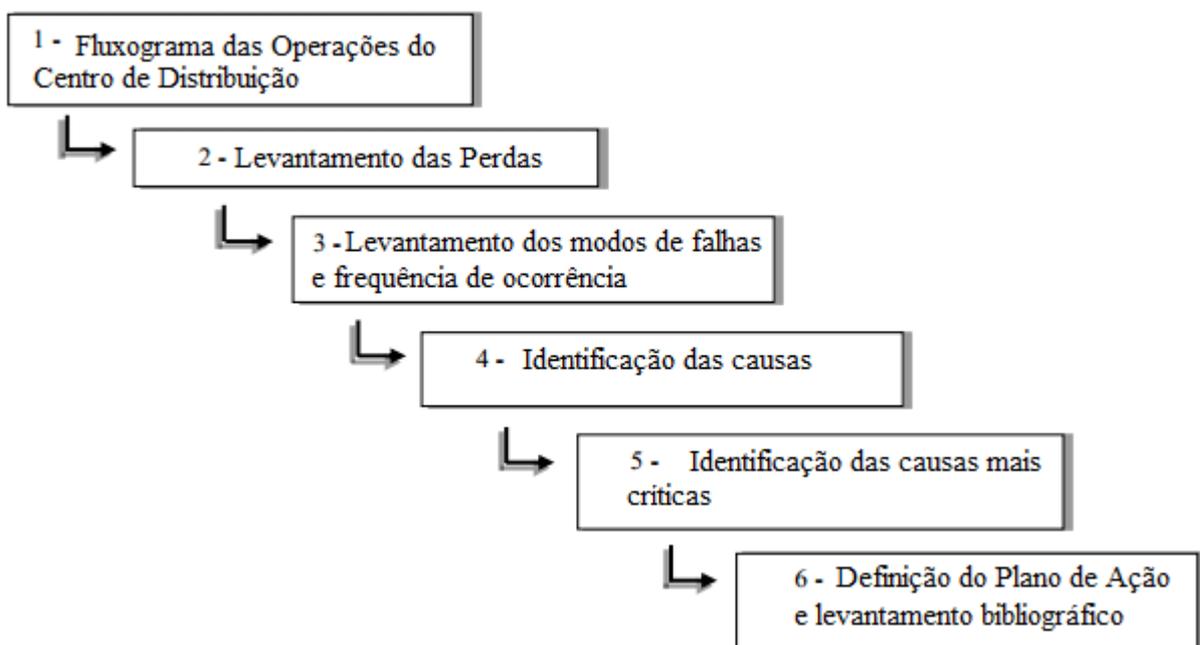
A rede de farmácias nasceu no ano de 1983, no município de Pocinhos, no interior da Paraíba. Atualmente, lidera o varejo de medicamento no Estado e é uma das maiores redes do Nordeste. Com 45 lojas localizadas em João Pessoa, Campina Grande, Guarabira, Esperança, Pocinhos, Patos, Pombal, Sousa, Cajazeiras e Monteiro. A empresa conta com mais de mil funcionários e é considerada uma empresa de grande porte, pois seu faturamento anual ultrapassa os limites para classificação.

O presente estudo teve como base a busca de uma solução para o grande número de medicamentos vencidos e avariados na empresa. A pesquisa foi realizada em 12 das 25 filiais da empresa, na qual aplicou-se uma folha de verificação (Apêndice I) em cada unidade, com o intuito de coletar a quantidade problemas que cada uma registrava por mês.

3.2 Etapas da pesquisa

A proposta deste trabalho está baseada em 6 etapas, conforme mostra o esquema da Figura 8, a seguir:

Figura 8 - Etapas da proposta sistemática



Fonte: Fonte: A pesquisa (2018)

1ª Etapa: Fluxograma das operações do centro de distribuição

Antes de iniciar o estudo propriamente dito, foi necessário construir o fluxograma dos processos ocorridos no centro de distribuição (CD) da empresa.

2ª Etapa: Levantamento das perdas

A primeira fase do trabalho contemplou o levantamento das perdas, que aqui correspondem aos produtos vencidos e avariados. Para isso, foram realizadas visitas ao centro de distribuição da empresa (CD), para onde são encaminhados os produtos vencidos e avariados que saem dos pontos de vendas. Ao longo de 30 dias, foi feita a contagem dos produtos vencidos que chegavam ao CD.

3ª Etapa: Levantamento dos modos de falhas e frequência de ocorrência

Durante as visitas às farmácias, os gerentes responsáveis elencaram as várias formas com que o problema poderia ocorrer, as quais foram denominadas de “modos de falhas”. Depois, foi elaborada uma folha de verificação (Apêndice I) com o intuito de ter um registro diário, da frequência de ocorrência dos modos de falha que foram citados pelos gerentes. Entre os meses setembro a outubro de 2018, um funcionário de cada farmácia ficou responsável por esta coleta.

4ª Etapa: Identificação das causas

Para investigar as causas e os efeitos de cada modo de falha, foi utilizada a ferramenta Diagrama de Causa e Efeito, relacionando as respostas aos 6M's (Método, Máquina, Matéria-prima, Mão-de-obra, Meio ambiente e a Medida).

5ª Etapa: Identificação das causas mais críticas

A partir dos registros da folha de verificação aplicada nas farmácias, construiu-se o Gráfico de Pareto para visualizar os modos de falhas que deverão ser tidos como prioridade dentro da empresa.

6ª Etapa: Definição do plano de ação

A ferramenta 5W2H foi aplicada para a definição de um plano de ação para reduzir ou eliminar os modos de falhas mais prioritárias para o problema em questão.

A fim de auxiliar e agilizar o processo para compras de produtos, foi elaborada uma planilha padrão no Excel (Apêndice II) com os cálculos do lote econômico de compra.

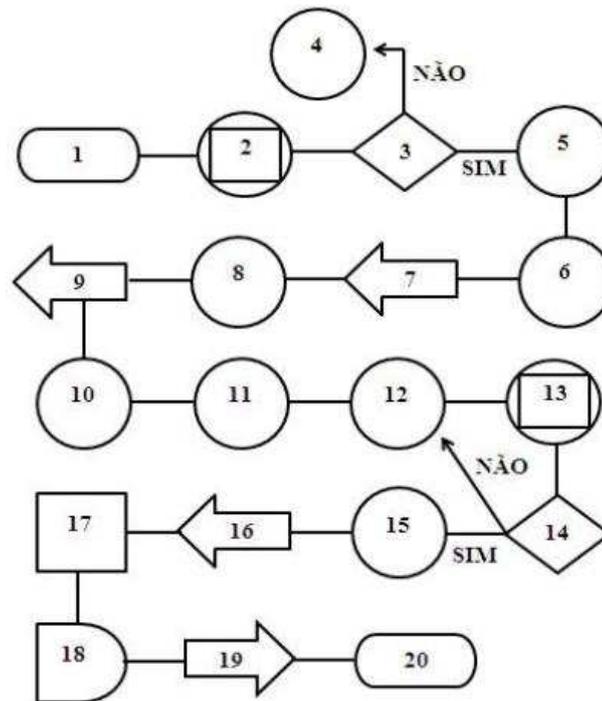
Paralelamente às etapas descritas acima, foi realizado um estudo sobre ferramentas da qualidade usando para isso todo um levantamento bibliográfico, a partir de livro, dissertações, teses, entre outros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Fluxograma das operações do CD

O fluxograma da Figura 9 representa o processo do CD.

Figura 9 – Fluxograma de operações no CD



Fonte: A pesquisa (2018)

O Quadro 2 abaixo descreve as etapas detalhadas do fluxograma:

Quadro 2 – Etapas detalhadas do Fluxograma

ETAPAS	FUNÇÃO
1. Início da operação	Início do processo
2. Recebimento e conferência dos produtos	Nessa operação os produtos entregues serão conferidos, é de suma importância à perfeita conferência desses produtos, verificando sempre, sua validade, sua embalagem e o seu conteúdo. A conferência é realizada respeitando as informações contidas na nota fiscal dos produtos e dados repassados pelo setor de compras;
3. Tomada de decisão	Nessa etapa é tomada a decisão se o pedido e os produtos neles contidos estão aptos a serem armazenados no estoque. Se sim os produtos irão para o endereçamento (item 5), se não os produtos serão devolvidos aos seus fornecedores (item 4);
4. Devolução do pedido:	Aqui os produtos que não respeitaram as exigências da empresa na conferência, deveram ser devolvidos aos seus fornecedores;

ETAPAS	FUNÇÃO
5. Cadastramento dos produtos:	Todos os produtos serão cadastrados no software da empresa, a chama “entrada da nota” é realizada para que o sistema possa saber que o produto já se encontra na empresa, para que assim possa criar os pedidos;
6. Endereçamento dos produtos	Aqui os produtos serão endereçados, ou seja, será criada ou apenas obtida as informações daquele produto no que se diz respeito ao seu lugar no estoque. Informações como: rua, número do andar e número do apartamento serão impressas em uma etiqueta para serem coladas na caixa dos produtos. Outras informações como: Nome do produto, lote, validade, quantidade contida na caixa e endereço do picking também são impressas na etiqueta, facilitando assim, a observação e controle dos produtos;
7. Movimentação para o estoque	Nessa etapa, os produtos serão transportados da área de recebimento até o estoque, esse transporte é feito por empilhadeiras manuais e motorizadas. É importante o cuidado com os produtos, para que sua embalagem possa sempre está em ótimas condições para a que a sua venda não seja impedida;
8. Armazenagem no estoque	Todos os produtos deverão ser alocados de maneira correta, respeitando sempre seus endereços. A armazenagem é feita por porta pallets;
9. Movimentação para o <i>picking</i>	Nessa etapa os produtos são transportados para o picking, que em resumo, é um estoque para os produtos com maior demanda, para facilitar sua coleta no momento da separação dos pedidos. Esse estoque de menor porte também tem endereço para os produtos, eles são divididos em número da rua, lado da rua, nível da prateleira e número do picking. A alocação desses produtos é feita em caixas nas prateleiras.
10. Alocação no <i>picking</i> :	Aqui os produtos com maior giro (demanda) são colocados em caixas, cada caixa consegue alocar certa quantidade do produto, dependendo do tamanho do produto. A alocação dos produtos respeita um endereçamento pré-estabelecido lá no item 3 e impresso em uma etiqueta que é colada na caixa do produto. Com isso, os funcionários responsáveis por essa alocação ganham tempo porque não precisam buscar essa informação no programa utilizado pela empresa;
11. Preparação dos pedidos	Os pedidos são estabelecidos respeitando duas formas: pedido automático realizado pelo sistema ou então pedido manual. Na primeira opção, o software da empresa observa a demanda futura de cada loja da rede dos produtos que foram cadastrados inicialmente, com isso, evita a dimensão exagerada dos pedidos. Na segunda opção, os pedidos são feitos de forma manual, por um funcionário responsável por essa ação, na empresa estudada a maioria dos pedidos são realizados dessa maneira, o que, muito comumente, gera problemas que serão discutidos futuramente por este trabalho;
12. Separação dos pedidos	Depois de preparado o pedido agora deve ser separado, o sistema do CD gera todas as informações necessárias para essa separação, informações como: loja, localidade da loja, número do pedido, produtos, quantidades dos produtos, quantidade do produto no estoque, endereço no estoque e endereço no picking são impressão em um papel e entregue ao pessoal responsável. Essa etapa é a que necessita de mais funcionários, tempo e principalmente atenção, pois, logo após a separação todos esses produtos serão conferidos de forma sistemática;

ETAPAS	FUNÇÃO
13. <i>Checkout</i> e conferência do produto:	Nessa etapa, os produtos serão conferidos de um a um, dessa maneira: o produto possui um código de barras ou EAN, o sistema do CD é abastecido com essa informação, assim o funcionário responsável faz a conferência utilizando de um leitor de código de barras. Tal operação serve para que nenhum produto que não está inserido naquele pedido seja enviado para o cliente final. Nessa operação a atenção é um dos pontos principais. Depois de conferido, é gerada uma nota fiscal de transferência para os produtos;
14. Tomada de decisão	No item anterior os pedidos são conferidos para garantir que as informações do pedido foram respeitadas, se não, o pedido deverá retornar a separação dos pedidos (item 12) para a observação de qual o erro. Se as informações realmente estiverem corretas, o pedido passa para a embalagem;
15. Embalagem	Essa etapa acontece quase que junto a etapa acima, depois que acontece a conferência dos produtos, eles deverão ser embalados para serem entregues posteriormente. Essa embalagem deve manter todas as características dos produtos, para que assim, ele chegue ao cliente final em ótimo estado para a venda. Os produtos são embalados em caixas de plásticos da empresa, como também em caixas reaproveitadas;
16. Movimentação para a expedição	Depois da embalagem os produtos são enviados para o setor de expedição, onde ficarão alocados até o envio para as lojas. Nessa área, os produtos são separados por cidade e por loja;
17. Conferência da quantidade de volumes do pedido	Depois de conferidos os produtos recebem uma nova nota fiscal de transferência, nela está contida a informação de quantos volumes estão contidos naquela nota. A quantidade de volumes, que na maioria dos casos, são a quantidades de embalagens (caixa de plástico ou papelão) que deverão ser entregues ao cliente final. Realizada a conferência, cada volume recebe uma nova etiqueta contendo todas as informações do pedido, por exemplo: loja, número da nota, quantidade de volumes. Essas informações serão de grande importância no momento de montagem da carga e na entrega dos produtos;
18. Espera até a formação da carga para envio	A entrega dos produtos é realizada por quatro veículos, respeitando uma rota pré-estabelecida, com isso, os pedidos, geralmente, esperam para que a carga do carro que vai fazer o seu transporte esteja completa. Quando completa, os produtos são colocados no veículo que irá realizar a entrega dos mesmos;
19. Envio para as lojas	Última etapa dos processos do CD, nela ocorre o envio dos produtos para os clientes finais. Essa etapa também requer muita atenção dos colaboradores, já que os produtos devem ser entregues em ótimo estado, do tipo correto e na quantidade certa. Geralmente, essa etapa deve ser tratada com muito carinho, pois, como a venda, ela trata diretamente com os clientes finais;
20. Final da operação	Fim do processo

Fonte: A pesquisa (2018)

Como podemos observar no fluxograma (Figura 9) e no detalhamento das atividades o CD tem atividades bem definidas e que necessitam de atenção dos colaboradores responsáveis.

4.2 Folha de Verificação

Com intuito de conhecer os modos de falha da empresa e respectivas frequências, aplicou-se a folha de verificação do Apêndice I e obteve-se os seguintes resultados (Quadro 3):

Quadro 3 – Modos de Falhas

Modos de falha	Frequência
1. Estudo de demanda mal realizados	120
2. Compradores sem perspectiva de mercado	35
3. A propagação médica	130
4. Diversidade de fabricantes do mesmo fármaco	136
5. Funcionários “desatentos”	33
6. Promoções sem sucesso	9
7. Incorreta movimentação dos produtos	14
8. Alocação incorreta dos produtos	23
9. Produtos recebidos com validade próxima	71
10. Exagerada compra do produto	171
Total de Registros	742

Fonte: A pesquisa (2018)

Abaixo, são descritos os significados cada modo de falha:

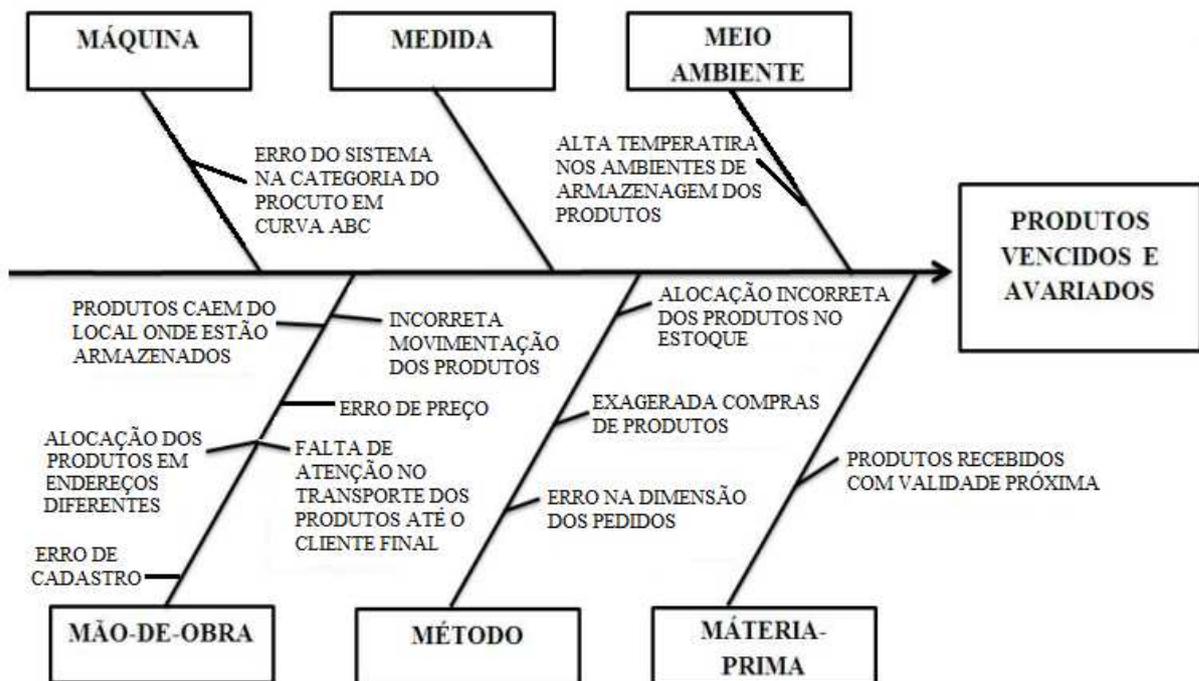
1. Estudo de demanda mal realizado: Erro de sistema. O sistema não consegue diferenciar o que foi transferido de uma filial para outra de um produto considerado como perda. Por exemplo, o sistema entende que o produto que foi transferido ou vencido, saiu da loja como venda, e por isso gera uma demanda para o comprador;
2. Compradores sem perspectiva de mercado: Devido os compradores nunca terem vivenciado o ambiente da farmácia, não tem noção do que cada filial necessita. Por isso, as compras e a distribuição dos produtos são realizadas de forma igualitária para todas as lojas da rede, ocasionando assim o excesso ou a falta de produto na farmácia;
3. A propagação médica: Alguns laboratórios patrocinam os médicos para eles prescreverem os seus produtos, e também, vão até os compradores e informam dessa propagação médica, para que os mesmos abasteçam suas farmácias com os produtos específicos;
4. Diversidade de fabricantes do mesmo fármaco: Por política da empresa são selecionados diversos fabricantes para o mesmo produto, ocasionando na maioria dos casos, desperdícios;
5. Funcionários “desatentos”: Não estimulam a venda do produto próximo a validade;
6. Promoções sem sucesso: Produtos próximos ao vencimento são colocados em promoções não planejadas, e mesmo diante do desconto não obtém saída;
7. Incorreta movimentação dos produtos: O transporte, em sua maioria, é realizado sem qualidade, o que acarreta nas avarias dos medicamentos. Esse fato sucede em produtos da perfumaria;

8. Alocação incorreta dos produtos: Os produtos são alocados de forma aleatória nas prateleiras. Não utilizam de nenhuma técnica, por exemplo: PEPS (Primeiro que Entra, Primeiro que Sai), para dispô-los e o produto próximo a validade é ignorado no fim das prateleiras;
9. Produtos recebidos com validade próxima: Devido a exagerada compra dos produtos, o CD não consegue fornecer saída. Com o passar do tempo, são feitas observações pelo gerente da grande quantidade de produtos no CD e de ação imediata são encaminhados para as filiais e devido a acumulação não obtém venda;
10. Exagerada compra do produto: Compradores sem perspectiva de venda focam apenas nas negociações e compram uma quantidade que não bate com a demanda.

4.3 Diagrama de Causa e Efeito

A Figura 10 apresenta o Diagrama de Causa e Efeito construído para analisar o problema.

Figura 10– Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: A pesquisa (2018)

Diante disso, pode-se relatar que:

Máquina:

- Erro do sistema na categoria do produto: O sistema gera automaticamente uma média “f” de produtos de no mínimo 90 dias, por exemplo: se o produto iniciar sua venda nos últimos 30 dias, ou seja, quando o sistema vai realizar o calculo para média o valor gerado é baixo, logo o comprador entende que aquela farmácia não vende o produto, só que muitas vezes o produto está em ascensão no mercado;

Meio Ambiente:

- Alta temperatura nos ambientes de armazenamento: Alguns medicamentos necessitam serem armazenados em ambientes determinados pela ANVISA, por exemplo: os antibióticos e controlados devem ser armazenados obrigatoriamente em um local separado e dentro de armários, e muitas vezes, esses ambientes são mais quentes, fazendo com que alguns medicamentos em altas temperaturas se desgastam;

Mão-de-obra:

- Falta de atenção no transporte do produto até o cliente final: muitas vezes acontecem que os produtos são empilhados sem uma organização prévia, e ocorre de os produtos mais frágeis ficarem na parte de baixo da carga, acontecendo facilmente à avaria do produto. Outra questão observada foi o manuseio com as caixas dos produtos, funcionários com a pretensão de agilizar a entrega, arremessa as caixas para o funcionário, assim acontecendo de a caixa cair no chão e acontecer mais uma vez a avaria, ou seja, falta de atenção da mão-de-obra responsável;
- Alocação dos produtos em endereços diferentes: Acontece dos produtos serão alocados em endereços diferentes dos seus originais, com isso, os produtos são “esquecidos” no endereço incorreto, já que visualmente no endereço de origem o produto não está localizado, ou seja, falta de atenção da mão-de-obra responsável pela alocação;
- Incorreta movimentação dos produtos: A movimentação é feita com lotes de produtos empilhados em um pallet, de modo que se a sua movimentação for incorreta, o produto poderá cair, afetando assim suas características físicas, como por exemplo, sua embalagem;
- Produtos caem do local onde estão armazenados: Se mal alocados, os produtos correm riscos de cair do local onde estão estocados e danificar sua embalagem, chegando muitas vezes a se tornarem indevidos ao consumo, o que são chamados de produtos avariados;
- Erro de Cadastro: O responsável por realizar os cadastros dos produtos não utiliza de uma padronização e muitas vezes os clientes querem informações sobre um determinado

produto e o vendedor não consegue localizar no sistema devido à grande variação de cadastro;

- Erro de Preço: Na realização da compra dos produtos são negociados um valor, mas na nota fiscal o valor do produto vem com o preço real (preço cheio) e muitas vezes no momento de cadastrar os preços o responsável não tem conhecimento da negociação e adiciona um valor superior ao que deveria ser, logo o produto fica “fora do mercado”, fazendo com que os produtos não saiam das prateleiras;

Método:

- Exagerada compra de produtos: Muitas vezes os produtos vencem no próprio centro de distribuição, isso acontece porque a quantidade comprada ao fornecedor do produto excede absurdamente sua demanda para determinado período, ou seja, não é realizado nenhum estudo prévio para as compras, apenas é levando em consideração a questão da redução de preço do produto. Muitas vezes, os pedidos são feitos sem perspectiva de mercado;
- Alocação incorreta dos produtos no estoque e nas prateleiras: Produtos são alocados de modo errado, os produtos são colocados sem respeitar a ordem correta (produto com validade mais próxima na frente dos que tem validade distante);
- Erro na dimensão dos pedidos: É comum que as próprias lojas formem grandes estoques de determinados produtos. Isso acontece por causa do erro na geração do pedido. Muitos pedidos ainda são realizados de forma manual, com isso, estão mais propensos a erros. Por exemplo: o produto X tem demanda mensal de 100 unidades, no pedido mensal foi enviado para a loja 400 unidades desse produto, é claro que essa exagerada quantidade irá gerar um estoque desnecessário nas lojas, que por fim irá gerar as perdas por vencimento e avaria dos produtos.

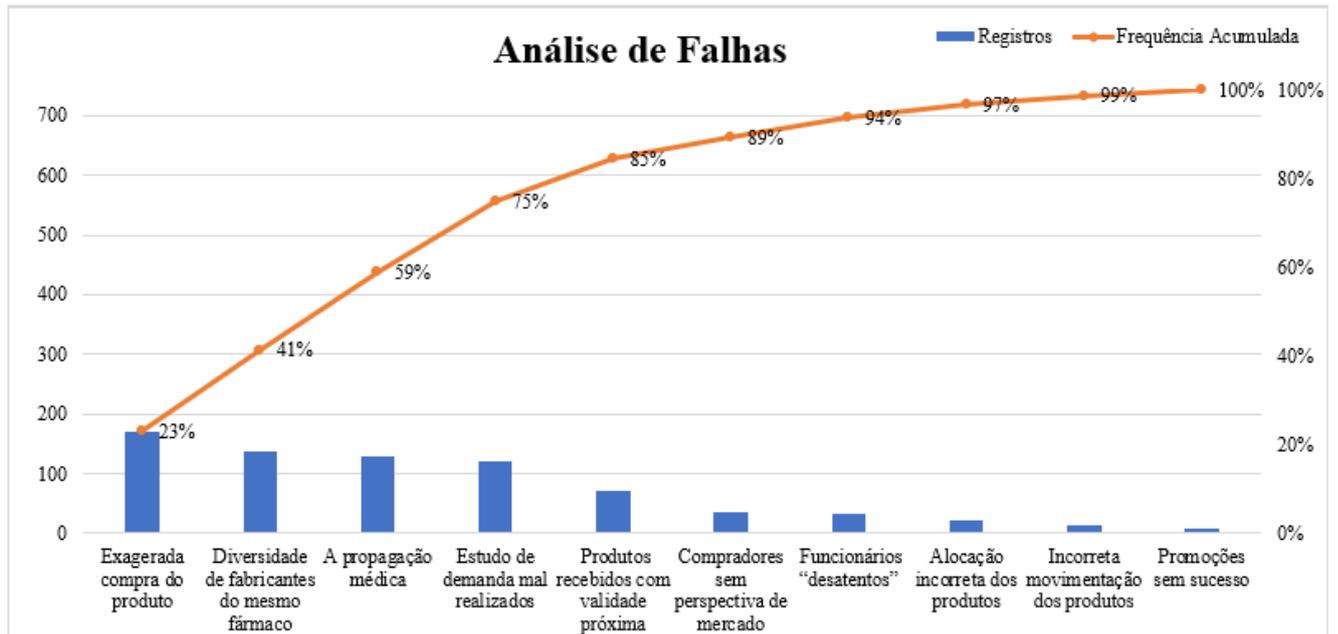
Matéria-Prima:

- Produto recebido com validade próxima: Pode acontecer de passar despercebido pelos colaboradores do setor de recebimento a pouca validade do produto, ou seja, o produto já entra no centro de distribuição com poucos meses para o seu vencimento.

4.4 Gráfico/Diagrama de Pareto

A Figura 11 apresenta o Gráfico de Pareto que mostra as causas mais críticas.

Figura 11– Análise de Falhas



Fonte: A pesquisa (2018)

Observa-se que quatro modos de falhas são responsáveis por 75% das falhas na empresa, tais como: Exagerada compra de produtos; Diversidade de Fabricantes do mesmo fármaco; A propagação médica; e Estudo de demanda mal realizados.

4.5 5W2H

A seguir são apresentadas a análise 5W2H para os modos de falhas considerados mais críticos (Quadros 4, 5, 6, 7), a saber: Exagerada compra de produtos; Diversidade de Fabricantes do mesmo fármaco; A propagação médica; e Estudo de demanda mal realizados.

Quadro 4 - Plano de ação para “Exagerada compra de produtos”

nº	O que fazer?	Por que fazer?	Quem irá fazer?	Quando irá fazer?	Onde irá fazer?	Como será feito?	Quanto irá custar?
1	Criar uma comissão de compras	Para que gerentes e balconistas participem do ato.	Gerente geral.	Jan/2019	Sede	Reuniões periódicas com participação dos mesmos, para interferirem nas compras.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
2	Treinar o responsável pelo setor de compras em relação à teoria LEC	Para que tenha conhecimento da teoria LEC e como ela é utilizada e quais seus benefícios para a empresa	Estagiário	Jan/2019	Sede	Com aulas práticas e teóricas, utilizando ferramentas como apresentações de vídeo e slide, como também estudo de casos.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
3	Criar uma planilha padrão no Excel	Para agilizar no momento dos cálculos do lote econômico de compra de vários produtos	Estagiário	Jan/2019	Sede	Com o auxílio do Excel	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
4	Visitas periódicas dos compradores às filiais.	Ser conhecedor da realidade da sua linha de produtos em cada filial	Comprador	Fev/2019	Sede	Visitas <i>in loco</i> .	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.

Fonte: A pesquisa (2018)

Com o objetivo de eliminar a exagerada compra de produtos, criou-se o plano de ação, nele foram descritos todas as atividades e seus devidos detalhes. Desenvolvidas tais atividades, observa-se que a continuação das mesmas depende da empresa e dos seus diretores.

Quadro 5 - Plano de ação para “Estudo de demanda mal realizados”

nº	O que fazer?	Por que fazer?	Quem irá fazer?	Quando irá fazer?	Onde irá fazer?	Como será feito?	Quanto irá custar?
1	Adicionar um supervisor de vendas	Para que o mesmo tenha tempo suficiente para realizar um estudo de demanda para as filiais.	Comprador	Jan/2019	Sede	Acréscimo de um comprador, e a nomeação de algum para o cargo de supervisor.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
2	Corrigir erro operacional do sistema	O estudo da demanda, calcula a venda do produto apenas nos últimos 90 dias. Se um produto cresce a venda no último mês, a média F dele será pequena (curva D)	Empresa responsável	Jan/2019	Sede	Operador do sistema, inserir a opção de cálculo de média F para os últimos 30 dias.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
3	Corrigir erro operacional do sistema	O sistema não identifica que o produto zerou naquela loja por transferência e não por vendas, indicando ao comprador que aquela loja está com o estoque zerado de um produto que ele entende que vende.	Empresa responsável	Fev/2019	Sede	Operador de sistema fazer o mesmo identificar quando o produto acaba por venda e/ou por transferência.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.

Fonte: A pesquisa (2018)

Nesse segundo plano de ação, tivemos como objetivo a correção e também a otimização na compra de produtos, como vimos anteriormente no detalhamento das causas, produtos estavam vencendo nas prateleiras devido a erros sistemáticos, erros esses que também afetaria a ruptura de um produto em ascensão, o que prejudica o faturamento da empresa.

Quadro 6 - Plano de ação para “Diversidade de Fabricantes do mesmo fármaco”

nº	O que fazer?	Por que fazer?	Quem irá fazer?	Quando irá fazer?	Onde irá fazer?	Como será feito?	Quanto irá custar?
1	Diminuir a grande variedade de fabricantes do mesmo medicamento	Para que o número de vencidos que é ocasionada por essa falha, diminua.	Comissão de compras	Jan/2019	Sede	Estudo de demanda por laboratório, priorizando os de maiores procuras.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
2	Vencidos acima de 1% bloquear produto	Para diminuir a grande quantidade de fabricante do mesmo produto.	Comissão de compras	Jan/2019	Sede	Gerente faz o relatório de venda e o comprador bloqueia o produto.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
3	Analisar preço dos genéricos item a item	O desconto de genérico é linear, para todos fabricantes e itens.	Comissão de compras	Jan/2019	Sede	Gerente faz o relatório de cada item e de cada fabricante, o comprador analisa e aplica.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.

Fonte: A pesquisa (2018)

No terceiro plano de ação o objetivo é simples e direto; diminuir a grande variedade de laboratório para o mesmo medicamento no intuito de amenizar as perdas, pois não é necessário ter seis e em alguns casos até mais, laboratórios para o mesmo medicamento. É uma variedade que acontece mais perda do que ganho de cliente.

Quadro 7 - Plano de ação para “Propagação médica”

nº	O que fazer?	Por que fazer?	Quem irá fazer?	Quando irá fazer?	Onde irá fazer?	Como será feito?	Quanto irá custar?
1	Diminuir a compra de produtos indicados por representantes e médicos.	Para evitar a grande quantidade de produtos que se vencem por esse motivo	Comissão de compra	Jan/2019	Sede	Compradores, não irem na lãbia do representante e comprar uma quantidade reduzida.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.
2	Limitar a propagação pelo laboratório para não ser comercializado como um produto qualquer.	Para que a ganância da indústria farmacêutica foque na patologia e não na busca por números financeiros.	Gerente geral.	Jan/2019	Sede	União das grandes redes farmacêuticas brasileiras, para barrar essa propagação exagerada.	Não haverá nenhum custo para empresa, visto que serão conhecimentos dos funcionários.

Fonte: A pesquisa (2018)

No quarto e último plano de ação, o objetivo é mais cauteloso, pois depende de uma demanda variável e depende diretamente da política de trabalho dos médicos. A ideia é diminuir o número de compra por propagação a fim de reduzir as perdas com os produtos que passam o tempo que o médico quiser sendo propagado, deixando o medicamento esquecido no mercado após sua propagação chegar ao fim.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

Este estudo constituiu-se em controlar as perdas de produtos vencidos ou avariados em uma rede de farmácias em Campina Grande, PB.

Para isso, inicialmente, foi feita a identificação das perdas dentro da empresa, e posteriormente, determinou-se indicadores de desempenho para mensurar e propor melhorias.

Diante disso, as atividades realizadas tiveram o intuito de eliminar as perdas por produtos vencidos e avariados e, a partir da utilização das ferramentas da qualidade, foi possível identificar que 75% das falhas na empresa eram responsáveis pela exagerada compra de produtos; diversidade de fabricantes do mesmo fármaco; propagação médica; e estudo de demanda mal realizados.

Pode-se afirmar então que o presente trabalho conseguiu alcançar seus objetivos, como também trazer problemas das empresas contidas na nossa realidade que com um pouco de análise e estudo podem ser resolvidas facilmente, e que dada a continuidade do trabalho a empresa estudada pode aumentar o nível de serviço, o que traria mais satisfação para o cliente final e com isso o aumento no faturamento da empresa.

Como propostas para estudos futuros é a aplicação efetiva do plano de ação e mensuração dos ganhos obtidos a partir deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, M. E. B. **Administração da qualidade e da produtividade**. São Paulo: Atlas, 2001.
- ALVES, R. B.; MATTIODA, R. A.; CARDOSO, R. R. **Aplicação dos conceitos da qualidade no processo de execução de armaduras para estruturas de concreto armado na construção civil**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 29, Salvador, Bahia: ENEGEP, 2009.
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Farmacopeia Brasileira, volume 1. 5ª Ed. Brasília, 2016.
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada- RDC Nº 15, de 15 de março de 2017.
- BARBOSA, P. P.; LUZ, S.; BAYER, S. C. Aplicação de ferramentas da qualidade na obtenção de melhorias do sistema VAC de uma confecção industrial. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA. 2011. Maringá. Anais... Maringá: 2011.
- BRITO, Ana Cristina Facundo de; PONTES, Daniel de Lima. **A indústria farmacêutica**. 2009.
- CAMPOS, F. V. **Gerenciamento do Trabalho Dia-a-Dia**. 9 eds. FALCONI editora, 2013.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: Conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2012.
- CARPINETTI, L. C.; FAESARELLA, I. S.; SACOMANO, J. B. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Ferramentas**. São Carlos: EESC - USP, 2004.
- CARVALHO, M. M. et al. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2 ed. Elsevier: ABEPRO, 2012.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- COSTA, A. A. et al. **Ferramentas de controle da qualidade aplicáveis na cultura do mamão, no município de Pinheiros-ES**. 2003. 72 f. Monografia (Graduação em Administração) – Faculdade Capixaba de Nova Venécia, Nova Venécia, 2012.

GOMES, A. C. D. N. et al. A aplicação das ferramentas da qualidade na criação de procedimentos operacionais padronizados em dois restaurantes de meios de hospedagem no rio de janeiro. **XXXVI ENEGEP**, 2016.

GONCALVES, R. D. S.; LUZ, M. P. D. Proposta de implantação de ferramentas da qualidade no processo produtivo de uma empresa alimentícia. **XXXVI ENEGEP**, 2016.

GRIMAS, H, F. **A regionalização dos centros de distribuição como solução logística**. *Tecnologia Logística*, Ano VIII, n. 87, fev. 2008.

KRAJEWSKI, J.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. *Administração de Produção e Operações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 615 p.

LEITE, H. G. K. **Centros de Distribuição: armazenagem estratégica**. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Ouro Preto-Minas Gerais, 2013.

LINS, Bernardo Felipe Estellita. **Ferramentas básicas da qualidade**, 1993.

LIRA, Andressa Brito. **Gestão de estoque: proposta para uma farmácia diferenciada**. Disponível em: <https://www.saocamillo-sp.br/pdf/mundo_saude/101/10.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2013.

LVES, G. M. Aplicação de ferramentas da qualidade no gerenciamento de projetos. 2014. 52 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Fundação de Ensino Eurípides Soares da Rocha, Marília, 2014.

MARIANI. C. M.; PIZZINATTO. N. K.; FARAH. O. E. **Método PDCA e Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos Industriais: Um Estudo de Caso**. In Simpósio de Engenharia de Produção, 7, Bauru. São Paulo: SIMPEP, 2005

MELLO, M. F. D. et al. A importância da utilização de ferramentas da qualidade como suporte para a melhoria de processo em indústria metal mecânica - um estudo de caso. **XXXVI ENEGEP**, 2016.

OLIVEIRA, K. F. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2009.

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

PALADINI, E. P. *Gestão da Qualidade no Processo: a qualidade na produção de bens e serviços*. São Paulo: Atlas. 1997.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

ROCHA, E. C.; GOMES, S. H. A. **Gestão da qualidade em unidades de informação.** Ci. Inf., Brasília. 142-152, maio/ago. 2007.

ROTONDARO, R. G. Método básico: uma visão geral. In: ROTONDARO.R.G. Seis Sigma: estratégia gerencial pra melhoria de processo, produto e serviços. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA. M. D.; DUARTE, G. A. **Gestão da qualidade total na prática:** o que é TQM, como usá-la e como sustentá-la a longo prazo. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

TOLEDO, J. C.; BORRÁS, M. Á.; MERGULHÃO, R. C.; MENDES, G. H. S. Qualidade: gestão e métodos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

TRIVELLATO A. A. **Aplicação das Sete Ferramentas Básicas da Qualidade no ciclo PDCA para melhoria contínua:** Estudo de caso numa empresa de Autopeça. Trabalho de Conclusão de Curso, 2010.

WALTER, O. M. F. C. et al. **Aplicação individual e combinada dos gráficos de controle Shewhart e CUSUM:** uma aplicação no setor metal mecânico. Gest. Prod., São Carlos, v. 20, n. 2, p. 271-286, 2013

APÊNDICE

APÊNDICE A

Folha de Verificação

Nome do Funcionário:

Data de Início: / /

Data de Fim: / /		
Modos de falha	Registros	Subtotal
1. Estudo de demanda mal realizados		
2. Compradores sem perspectiva de mercado		
3. A propagação médica		
4. Diversidade de fabricantes do mesmo fármaco		
5. Funcionários “desatentos”		
6. Promoções sem sucesso		
7. Incorreta movimentação dos produtos		
8. Alocação incorreta dos produtos		
9. Produtos recebidos com validade próxima		
10. Exagerada compra do produto		
Total de Registros		

APÊNDICE B

Planilha para o cálculo do Lote Econômico de Compra

Item	Produto	Demanda (D)	Custo de Armazenagem Unitário (CMu)	Custo do Pedido Unitário (CPu)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Item	Produto	LEC
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times D \times CPu}{CMu}}$$