



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CENTRO DE TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DE UM INDICADOR DE DESEMPENHO DE  
NÍVEL DE SERVIÇO PARA ATENDIMENTO DE PEDIDOS EM UMA  
DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS E MATERIAIS HOSPITALARES NO  
ESTADO DA PARAÍBA**

MARIA LUIZA CARVALHO DE MORAIS

JOÃO PESSOA – PB

2019

MARIA LUIZA CARVALHO DE MORAIS

IMPLEMENTAÇÃO E ANÁLISE DE UM INDICADOR DE DESEMPENHO DE NÍVEL  
DE SERVIÇO PARA ATENDIMENTO DE PEDIDOS EM UMA DISTRIBUIÇÃO DE  
MEDICAMENTOS E MATERIAIS HOSPITALARES NO ESTADO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Engenharia de Produção da Universidade  
Federal da Paraíba como um dos requisitos  
para a obtenção do título de Bacharel em  
Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Liane Márcia Freitas  
Silva

JOÃO PESSOA – PB

2019

### **Catálogo na publicação Seção de Cata**

M827i Moraes, Maria Luiza Carvalho de.

IMPLEMENTAÇÃO E ANÁLISE DE UM INDICADOR DE DESEMPENHO DE  
NÍVEL DE SERVIÇO PARA ATENDIMENTO DE PEDIDOS EM UMA  
DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS E MATERIAIS HOSPITALARES  
NO ESTADO DA PARAÍBA / Maria Luiza Carvalho de Moraes.  
- João Pessoa, 2019.  
91 f. : il.

Orientação: Liane Márcia Freitas Silva.  
TCC (Especialização) - UFPB/Tecnologia.

1. Logística. 2. Nível de serviço. 3. Indicador de  
Desempenho. 4. OTIF. 5. PDCA. I. Silva, Liane Márcia  
Freitas. II. Título.

UFPB/BC



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluna: MARIA LUIZA CARVALHO DE MORAIS

Título do trabalho: IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DE UM INDICADOR DE DESEMPENHO DE NÍVEL DE SERVIÇO PARA ATENDIMENTO DE PEDIDOS EM UMA DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS E MATERIAIS HOSPITALARES NO ESTADO DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão do Curso defendido e aprovado em 08/05/2019 pela banca examinadora:

Orientadora - Profa. Dr. Liane Márcia Freitas e Silva

Examinadora interna - Profa. Dr. Luzia Góes Camboim

Examinadora interna - Profa. Dr. Juliana Machion Gonçalves

## **AGRADECIMENTOS**

Está conquista não é uma conquista de uma única pessoa, é uma conquista onde tive a ajuda e apoio de muitos durante esse ciclo. Primeiramente, obrigada meu Deus por sempre se mostrar presente em minha vida e me mostrar o caminho do bem, do amor e da fé. Sem você eu jamais teria conseguido. Obrigada minha família: minha mãe Patrícia, meu Pai Álvaro e meu irmão Álvaro. Vocês acreditaram em mim quando eu mesma não conhecia meu potencial, vocês não mediram esforços para me proporcionar a melhor educação possível. Foi graças a persistência de vocês que hoje posso me tornar engenheira e uma pessoa de bem. Obrigada aos meus avós: Mazureik, Willame, Giacomina e Alcinda. Cada um de vocês, da forma que melhor sabem fazer, me ensinaram muito e sem o incentivo de vocês, nada seria possível. Obrigada Lucas, por sempre me mostrar a minha capacidade e potencial para tudo o que quiser conquistar, seus conselhos, apoio e carinho sempre me foram muito valiosos. Tenho certeza que sem você minha carreira não se arriscaria a tomar voos tão altos. Obrigada aos meus grandes amigos que conquistei na UFPB: Mateus, Sara, Thais, Vitor, Pedro, Walleci e Lucas em que tive o prazer de conviver durante aproximadamente 5 anos. Sem nossas tardes de estudo, de lanches e descontração, o curso não teria sido tão prazeroso e leve. Obrigada aos meus colegas de trabalho, realmente sem vocês eu não teria aprendido tanto em tão pouco tempo e construído um legado que hoje tenho orgulho. Obrigada a todos os professores da UFPB que de alguma forma fizeram me apaixonar ainda mais pelo curso e possibilitaram que esse dia se tornasse realidade. Por fim, obrigada a professora Liane, minha orientadora, pela paciência e dedicação na construção deste trabalho de conclusão de curso. Sem suas correções e nossas reuniões a qualidade do trabalho com certeza não seria o mesmo.

## RESUMO

A motivação crescente das empresas pela maximização do nível de serviço ao cliente está associada diretamente com a visão integrada de organizações como sistemas e a eficácia global. A utilização do OTIF, conhecido como On Time In Full, como um indicador de desempenho para a apuração e análise do nível de serviço da empresa é progressivamente reconhecida como um forte indicador para a qualidade, eficácia e tradução da satisfação dos clientes, em virtude da fomentação da melhoria contínua da gestão através do método PDCA para resolução das principais causas no desvio do atendimento. Tornou-se uma questão de competitividade para as organizações garantir que a variável da satisfação do cliente esteja eminente em suas estratégias de negócio. Para assegurar que isso ocorra de maneira efetiva, é necessário implantar um Sistema de Gestão de OTIF equiparado com as necessidades da empresa e de seus clientes. Considerando o crescimento dessa área de estudo, esta pesquisa tem como objetivo implantar e analisar o indicador de nível de serviço para o atendimento de pedidos de uma distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares. O protocolo para o desenvolvimento da pesquisa aplicada adotada neste trabalho consistiu nas seguintes etapas: (i) contextualização do tema de OTIF; (ii) definição da metodologia e da meta do indicador de OTIF; (iii) implantação do indicador na empresa; (iv) diagnóstico das principais causas que prejudicam o atendimento do nível de serviço, através das ferramentas da qualidade, como: mapeamento de processos, SIPOC, mapa de variáveis, matriz GUT, Gráfico de Pareto e Brainstorming; (v) resolução das principais causas raízes; e (vi) checagem das melhorias e padronização dos processos. Como principal resultado alcançado pode-se registrar que houve um acréscimo de 38% no resultado do OTIF entre os meses de abril e dezembro de 2018. Para este acréscimo, foram desenvolvidas ações que buscam maior aderência dos transportadores ao sistema de rastreabilidade a partir de treinamento e cobranças diárias, alinhamento das informações entre o setor da logística e comercial, padronização dos processos no centro de distribuição, desenvolvimento de melhorias no sistema de rastreabilidade, endereçamento dos produtos nos armazéns, pagamento das transportadoras apenas com notas das faturas baixadas no sistema, reunião semanal com os representantes comerciais para atender as maiores reclamações dos clientes, entre outros.

Palavras-chave: Logística, Nível de serviço, Indicador de desempenho, OTIF, PDCA.

## ABSTRACT

The increasing motivation of companies to maximize the level of customer service is directly associated with the integrated view of organizations as systems and overall effectiveness. The use of OTIF as a performance indicator for the assessment and analysis of the customer service level of the company is progressively recognized as a strong indicator for the quality, effectiveness and translation of the satisfaction of the clients, by fomenting the continuous improvement of the management through the PDCA method to resolve the main root causes in the diversion of care. It has become a matter of competitiveness for organizations to ensure that the customer satisfaction variable is imminent in their business strategies. To ensure that this occurs in an effective manner, it is necessary to implement an OTIF Management System that is equated with the needs of the company and its clients. Considering the growth of this area of study, this research has the objective of implanting and analyzing the level of service indicator for the attendance of requests from a distributor of medicines and hospital materials. The protocol for the development of applied research adopted in this work consisted of the following steps: (i) contextualization of the OTIF theme; (ii) definition of the methodology and goal of the OTIF indicator; (iii) implementation of the indicator in the company; (iv) diagnosis of the main causes that hamper the customer service level, through the quality tools, such as: process mapping, SIPOC, causes map, GUT matrix, Pareto Graph and Brainstorming; (v) resolution of the main root causes; and (vi) verification of improvements and process standardization. As a main result, it can be noted that there was a 38% increase in the OTIF result between April and December 2018. For this increase, actions were developed that seek greater adherence of the transporters to the traceability system from training and daily collections, alignment of information between the logistics and commercial sector, standardization of processes in the distribution center, development of improvements in the traceability system, addressing of products in the warehouses, payment of carriers only with invoices downloaded in the system, meeting weekly with the sales representatives to meet the biggest complaints from customers and others.

**Keywords:** Logistics, Distribution, Customer service level, Performance indicator, OTIF, PDCA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxos logísticos .....	20
Figura 2 - Macro fluxograma da cadeia de suprimentos .....	21
Figura 3 - Macro atividade do centro de distribuição.....	22
Figura 4 - Atividades no centro de distribuição .....	24
Figura 5 - Estrutura do indicador de desempenho OTIF .....	28
Figura 6 - OTIF nas diferentes etapas da cadeia de suprimentos .....	28
Figura 7 - Método PDCA de gerenciamento de processos.....	30
Figura 8 - Modelo de um fluxograma de processo.....	32
Figura 9 - Gráfico de Pareto .....	33
Figura 10 - Fases da pesquisa.....	40
Figura 11 - Cadeia de suprimentos que a empresa está inserida .....	43
Figura 12 - Processos <i>Order to delivery</i> .....	45
Figura 13 - Macrofluxograma da logística .....	47
Figura 14 - Motivos de baixo nível de serviço .....	48
Figura 15 - Motivos de recusa de pedidos.....	49
Figura 16 - Motivos de ruptura de estoque.....	49
Figura 17 - Motivos de atraso na entrega .....	50
Figura 18 - Motivos de devolução.....	50
Figura 19 - Cálculo do OTIF e seu acumulado até o presente .....	52
Figura 20 - Sistemática para aplicação do ciclo PDCA para análise do OTIF.....	55
Figura 21 - Fluxograma do processo de recebimento de cargas no CD .....	57
Figura 22 - Fluxograma da armazenagem das cargas no CD .....	58
Figura 23 - Fluxograma de separação da carga .....	60
Figura 24 - Fluxograma de embalagem e expedição.....	61
Figura 25 - Fluxograma da entrega ao cliente .....	63
Figura 26 - SIPOC da empresa.....	64
Figura 27 - Status das ações .....	76
Figura 28 - Evolução do OTIF em 2018.....	77
Figura 29 - Evolução do Pareto do problema.....	78
Figura 30 - Macroprocesso padronizado .....	80



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Itens mais relevantes na percepção dos clientes.....	27
Quadro 2 - Método de solução de problemas PDCA .....	31
Quadro 3 - SIPOC .....	34
Quadro 4 - Mapa de Variáveis.....	34
Quadro 5 - Critérios de pontuação da matriz GUT .....	35
Quadro 6 - Exemplo de aplicação da matriz GUT .....	35
Quadro 7 - Modelo de plano de ação.....	36
Quadro 8 - Fases e ferramentas para cada fase do PDCA.....	41
Quadro 9 - Mapa de Causas levantado por meio do brainstorming .....	66
Quadro 10 - Parâmetros da matriz GUT.....	68
Quadro 11 - Possíveis soluções dos ganhos rápidos.....	74
Quadro 12 - Gráfico de Pareto das soluções demoradas .....	75

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Resultado OTIF 2015 e 2016 .....	29
Gráfico 2 - Gráfico de Pareto dos motivos que afetam o OTIF .....	53
Gráfico 3 - Gráfico de Pareto dos ganhos rápidos .....	72
Gráfico 4 - Gráfico de Pareto das soluções demoradas .....	73

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Matriz GUT para priorização das causas .....	69
---	----

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Justificativa.....	15
1.2	Objetivos .....	17
1.2.1	Objetivo Geral .....	17
1.2.2	Objetivos Específicos .....	18
2	REFERENCIAL TEORICO.....	19
2.1	Logística .....	19
2.2	Indicador de desempenho .....	25
2.3	Indicador de nível de serviço (OTIF) .....	26
2.4	PDCA .....	30
2.5	Ferramentas de gestão utilizadas no trabalho.....	31
2.5.1	Mapeamento de processos.....	32
2.5.2	Gráfico de Pareto.....	33
2.5.3	SIPOC .....	33
2.5.4	Brainstorming.....	34
2.5.5	Mapa de Variáveis.....	34
2.5.6	Matriz GUT .....	35
2.5.7	5W2H (Plano de Ação) .....	36
3	MÉTODO DE PESQUISA .....	37
3.1	Classificação da pesquisa .....	37
3.2	Coleta de dados .....	37
3.3	Variáveis da pesquisa .....	38
3.4	Tabulação de dados e etapas do estudo .....	39
4	RESULTADOS .....	42
4.1	Descrição da empresa.....	42
4.2	Implantação do indicador OTIF .....	44

4.2.1	Metodologia do OTIF.....	45
4.2.2	Métrica do cálculo do OTIF .....	51
4.2.3	Meta do OTIF .....	51
4.2.4	Consolidação do OTIF .....	51
4.3	Análise do OTIF como indicador de desempenho .....	53
4.4	Aplicação do PDCA para melhoria do OTIF .....	54
4.4.1	Planejar ( <i>PLAN</i> ) .....	55
4.4.2	Executar ( <i>DO</i> ) .....	76
4.5.3.	Checar ( <i>CHECK</i> ).....	77
4.5.4	Agir ( <i>ACT</i> ).....	79
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	81
5.1	Atendimento aos objetivos .....	81
5.2	Limitações .....	82
5.3	Sugestões para trabalhos futuros .....	83
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	84
	APÊNDICE A - Script para reuniões informais .....	89
	APÊNDICE B – Plano de ação para redução dos atrasos de entrega.....	90

## 1 INTRODUÇÃO

O contexto global da economia é marcado pelo dinamismo e pela alta taxa de interações num mercado cada vez mais competitivo. A preocupação das empresas não apenas com a redução de custos, mas também com a imagem da empresa frente ao mercado, proporcionou a adesão das organizações em diversos sistemas de gestões de melhoria da qualidade.

O novo ciclo produtivo exige padrões que não admitem falhas nem desperdícios, a fim de alcançar maiores índices de satisfação dos clientes. Segundo Wood *et al.* (1999) o serviço ao cliente é o conjunto de atividades desenvolvidas pela empresa com o objetivo de obter a satisfação dos clientes, proporcionando paralelamente, uma visão de que a empresa pode ser um grande parceiro. Dessa forma, verifica-se progressivamente a necessidade de engajamento do relacionamento com o consumidor com o propósito de desenvolver uma carteira de clientes fidelizada. Nesse interim, a satisfação do consumidor configura-se como fator determinante no sucesso do negócio.

Conceição e Quintão (2004) esclarecem que como a competição não acontece apenas entre uma empresa e outra, mas entre várias cadeias de suprimentos, a excelência no nível de serviço oferecido ao cliente, tende a acrescentar de modo substancial o valor agregado em toda cadeia de suprimentos. Ballou (2002) assegura que um produto ou serviço, se não estiver no lugar e no tempo correto para que o cliente possa consumi-lo, terá pouco valor ao cliente. E contribuindo, Christopher (1997), afirma que o serviço ao cliente é composto por diversos fatores que podem se tornar responsáveis por fazer o produto disponível. Portanto, fatores como: reclamações de clientes, produtos defeituosos, atrasos na entrega, sinistros, custos excessivos, desperdícios e demais fatores atrelados à cadeia de suprimentos devem ser submetidos a análises e melhorias constantes para elevar o nível de serviço ofertado.

Neste contexto, o presente estudo se desenvolve em uma distribuidora nacional de medicamentos e materiais médico-hospitalares que atua no setor público (federal, estadual e municipal) e privado (planos de saúde, clínicas e hospitais). Atualmente, esta empresa conta com seis unidades de negócios em todo o país e dez Centros de Distribuição (CDs) estrategicamente instalados em 7 estados: Paraíba, Ceará, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, além do Distrito Federal. Ou seja, está presente na região sul, sudeste, nordeste e centro-oeste do país.

Dessa forma, é possível observar que para a distribuição destes produtos específicos, a realização das operações de venda, compra e distribuição de forma padronizada e efetivamente rápida é considerada como complexa, dada a vasta dimensão territorial do Brasil, as

dificuldades significativas de infraestrutura para a distribuição de medicamentos altamente sensíveis, a gestão de transportadoras aéreas e terrestres em todos os estados do país, sem deixar de levar em consideração a priorização no melhor nível de serviço, cujo objetivo principal é salvar vidas.

Segundo Varela (2012) o nível de serviço pode ser considerado como a satisfação dos consumidores e clientes, ou seja, a eficiência e a qualidade no serviço prestado. Já Ballou (1993), pontua que o nível de serviço é um planejamento e administração de atividades logísticas. Onde é necessário identificar os elementos chave e necessidades para obter o melhor nível. Dessa forma, para identificar os elementos chaves para atingir um melhor nível de serviço se faz necessário a utilização de indicadores.

Até o momento da realização deste estudo, na empresa ambiente do estudo, uma unidade distribuidora de medicamentos, a única forma de gestão de nível de serviço realizada era através do indicador *ON TIME*, “na hora”, indicador que mede apenas se a entrega foi realizada no prazo ou não, ou seja, medindo apenas parcialmente o processo, pois o fluxo da distribuição existe desde o momento que o cliente entra em contato com a empresa para realizar a compra até o momento que recebe seu produto, necessitando de um indicador capaz de mensurar todas as etapas da distribuição.

Observando esta necessidade e, enxergando todas as dificuldades de operação da distribuição de medicamentos e materiais médico-hospitalares com um excelente nível de serviço, foi observada a necessidade da implantação e da gestão de um indicador de excelência capaz de monitorar a satisfação dos clientes de maneira mais abrangente, o *OTIF*, conhecido como *ON TIME IN FULL*, que investiga todo o processo de distribuição desde o recebimento do pedido até a entrega final ao cliente, sendo, portanto, um indicador mais abrangente em relação ao nível de serviço alcançado junto ao cliente.

De acordo com Vidal (2014), o OTIF é um indicador de desempenho que inspeciona a qualidade da entrega de produtos e serviços, com o objetivo principal de aumentar a satisfação dos clientes, estabelecendo qual o nível de serviço que a organização lhes oferece.

A empresa optando pelo OTIF poderá monitorar pedidos entregues na data, horário e local previamente acordado com o cliente, devendo também estar com todas as especificações corretas: qualidade intrínseca, dimensões, quantidade, perfeitas condições físicas, temperatura, entre outros atributos. Em relação a sua apuração, o indicador é apurado de forma binária, ou seja, podendo ter como resultado 0 (zero), no caso de um serviço que não atendeu aos requisitos do cliente ou 1 (um), no caso de um serviço perfeito. Esses requisitos devem estar todos documentados em contratos entre a distribuidora e o cliente.

Ao se verificar que o indicador medido não se mostrava adequado para avaliar todo o processo, e, portanto, diante da falta de um sistema de gestão de desempenho mais amplo, que conseguisse avaliar todo o processo para atendimento do cliente, a empresa percebeu a necessidade de implantar e acompanhar a utilização de um indicador de desempenho que analisasse o nível de serviço no atendimento dos pedidos nesta unidade distribuidora de medicamentos e produtos hospitalares. Sendo este o objetivo a ser alcançado por este trabalho, coloca-se a seguinte questão problema: como implantar e utilizar uma gestão de nível de serviço que contemple todo o processo da distribuição de medicamentos e produtos hospitalares?

Além da implantação do indicador OTIF, neste trabalho também é apresentado o acompanhamento detalhado do indicador através da utilização de uma abordagem do método PDCA para a redução do número de desvios de atendimentos para os clientes da empresa, ou seja, a gestão do processo a fim de alcançar um nível de serviço melhor. Espera-se que através da aplicação da metodologia de melhoria de processos, as soluções sejam mais eficazes devido à garantia do tratamento das causas raízes, além da promoção de um controle das melhorias que é imprescindível para a sustentabilidade das soluções.

Por realizar uma análise das variáveis que causam os desvios no serviço, o presente estudo se trata de uma pesquisa exploratória/descritiva de implantação de um indicador de desempenho, o OTIF, guiada pelo método *PDCA*, que propõe uma melhoria contínua nos processos de atendimento dos pedidos da empresa de distribuição de medicamento e material hospitalar. Fundamentada em melhorar a prática, este trabalho de caráter qualitativo tem seus procedimentos enquadrados na pesquisa-ação, visto que é conduzida pelo autor, que também é responsável pela implementação e gestão do indicador na empresa. As técnicas de coleta de dados utilizadas nesse trabalho foram através de entrevistas estruturadas e não estruturadas com os colaboradores da empresa, clientes e transportadoras terceirizadas. Além disso, também foi feita a análise documental das bases de dados históricos disponibilizados pela a empresa em estudo.

## **1.1 Justificativa**

O mercado vem se modificando de forma desafiadora, com um acirramento da competição e um maior grau de exigência por parte dos consumidores, gerando, consequentemente, uma preocupação das empresas em prestar um melhor atendimento aos clientes, buscando desenvolver e manter fatores que agregam valor nos serviços em relação aos seus concorrentes.



No caso estudado, há o interesse da empresa em fornecer excelência em nível de serviço para se tornar a primeira opção dos hospitais quando se trata de soluções em saúde no Brasil. Para tanto, a empresa deve evitar que o cliente perceba vantagens significativas na concorrência. Neste sentido, a qualidade é primordial e qualquer desvio desse atendimento deve ser eliminado.

Partindo dessa linha de pensamento, este tema foi escolhido pois ter excelência em serviço é considerado um processo crítico no mercado da distribuição médico-hospitalar e prioritário de acordo com a missão da empresa, possibilitando identificar, analisar e melhorar os principais gargalos internos e externos que a distribuidora de medicamento tem como oportunidade de melhoria.

De acordo com o levantamento realizado em 2017 pela Secretaria da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (SCMED), que é desempenhada pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), o mercado farmacêutico em 2017 cresceu 9,4% em relação ao ano anterior, correspondendo a cerca de R\$ 69,5 bilhões. Para atingir essa movimentação, foram comercializados 12.805 tipos de apresentações de produtos, que, juntos, somaram mais de 4,4 bilhões de caixas de medicamentos vendidas em 2017.

A Anvisa (2018) também explicou que as distribuidoras que comercializam medicamentos correspondem a 56,2% do faturamento, representando aproximadamente R\$39 bilhões, e 70,9% da quantidade de apresentações vendidas no país. Portanto, é possível observar o potencial que o mercado de distribuição de medicamentos possui e o quanto dominar um diferencial estratégico pode ser definitivo para o crescimento da empresa.

Contudo, o que muitas das empresas não relacionam é que as melhorias construídas nas análises dos principais gargalos do nível de serviço são capazes de influenciar diretamente na saúde financeira da empresa, relacionando-se com a satisfação dos seus clientes, fidelização e por fim, com um maior faturamento e competitividade no mercado. Por exemplo, se uma determinada empresa é reconhecida pelo seu atendimento diferenciado, onde as entregas são sempre realizadas no prazo e sem avarias, esse serviço irá agregar valor à marca, e com isso, cada vez mais clientes poderão buscar consumir serviços excelentes, gerando maior faturamento para a distribuidora. É um ciclo fácil de se compreender, mas desafiador para se executar.

Além disso, por se tratar de fornecimento de medicamentos e materiais hospitalares, a necessidade de executar um pedido perfeito é ainda mais urgente, pois está relacionado com riscos à saúde das pessoas que se encontram nos leitos dos hospitais, ou seja, se houver algum atraso na entrega, esse atraso poderá significar a vida de um paciente. Portanto, não se discute

apenas se os pedidos devem atender às expectativas dos clientes conforme solicitado, trata-se de algo maior: oferecer soluções de saúde para inúmeras pessoas. Trata-se de distribuir saúde para milhares de pessoas em condições de urgência.

Sendo assim, levando em consideração o viés econômico e a responsabilidade de salvar vidas, como será possível melhorar o nível de serviço ao cliente da empresa em questão, a fim de gerenciar as principais falhas no processo e então resolvê-las?

Toda essa análise pode ser feita a partir de um indicador de desempenho de excelência chamado *OTIF*, um indicador de nível de serviço, que em inglês significa “*On Time In Full*”, e em português, “Na Hora Na Totalidade”, ou seja, significa que o indicador deve medir todos os pedidos que foram entregues conforme especificações solicitadas pelo cliente, sem avarias, na quantidade correta, na temperatura correta e no prazo estabelecido.

A partir deste indicador, será possível visualizar quais são os principais gargalos da empresa, em todos os processos, desde o recebimento do pedido até a entrega do pedido ao cliente, que de alguma forma influenciam na entrega de um pedido perfeito, para então realizar a análise a partir da metodologia PDCA para auxiliar na resolução de problemas existentes.

Do ponto de vista acadêmico, esta pesquisa ressalta a importância da sistematização de procedimentos e ainda contribui para os estudos que objetivam a eliminação de desvios de qualidade em processos de natureza logística. Além disso, o modelo proposto para a investigação da causa raiz, criação do plano de ação e monitoramento que pode ser aplicado em qualquer distribuidora que deseje também implantar um modelo de gestão baseado no OTIF e sua gestão. Assim, o presente trabalho proporciona auxílio na implantação de um indicador de nível de serviço, na identificação dos problemas que prejudicam o resultado do indicador, na utilização das principais ferramentas na resolução de problemas raízes e os resultados que esse estudo poderá nos trazer.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Implantar e analisar o indicador de nível de serviço, o OTIF, para o atendimento de pedidos em uma distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Definir as métricas do cálculo do indicador OTIF para a empresa distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares;
- Definir a metodologia a ser utilizada para a medição do indicador;
- Definir uma meta na metodologia *SMART* com objetivo de excelência em nível de serviço;
- Identificar as principais causas que prejudicam o atendimento do nível de serviço da distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares;
- Definir a metodologia de resolução de problemas para os principais problemas encontrados na análise de uma distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares;

## 2 REFERENCIAL TEORICO

O conjunto de conceitos e fundamentos teóricos explanados neste capítulo faz-se necessário para que a proposta desta pesquisa seja atendida com sucesso. Esta revisão será composta pela definição da logística, as atividades que a engloba; indicador de desempenho; nível de serviço, focado no indicador OTIF; metodologia PDCA e suas ferramentas utilizadas durante o desenvolvimento do estudo.

### 2.1 Logística

A logística teve início nas atividades militares, na organização das frentes de combate, estratégias de ataques, deslocamento das tropas e entrega de suprimentos (POGUE, 1995).

É possível identificar sua origem ao encontrar o conceito de logística no *Merriam-webster's Collegiate Dictionary*: “Logística é o ramo da ciência militar que lida com a obtenção, a manutenção e o transporte de materiais, pessoal e instalações.” (LOGISTICS, 1861)

Dessa forma, é perceptível que essa definição esteja inserida em um contexto militar, porém como as empresas em geral utilizam a logística em outros contextos, novas formulações no conceito da área foram surgindo. Esse fato começou a surgir logo após a Segunda Guerra Mundial, onde, segundo Borella *et al* (2017) a logística deixou de ser apenas uma aplicação com fins militares e passou a fazer parte do desenvolvimento econômico de países, sendo empregada nas diversas áreas que compõem uma organização.

“Atualmente, a logística desempenha papel preponderante na indústria, atuando principalmente em sua base de sustentação como ferramenta utilizada para garantir a competitividade, sustentabilidade e rentabilidade, sendo em empresa de pequeno, médio ou grande porte” (BORELLA *ET AL*, 2017).

Segundo Novaes (2007) logística pode ser entendida como:

Processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

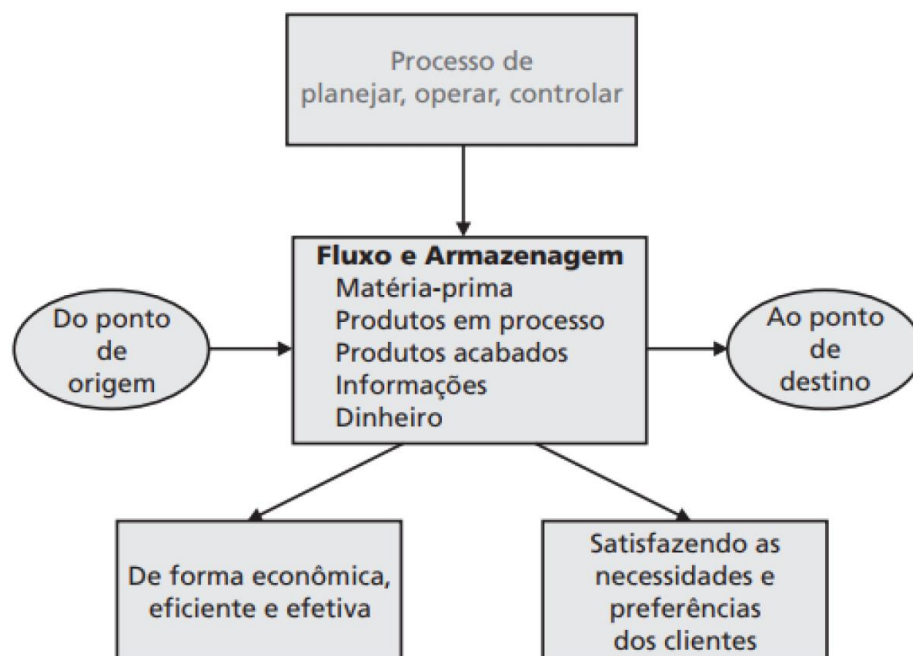
Ballou (1993) busca resumir o conceito básico de logística, do qual evoluíram vários outros, como: "colocar o produto certo, na hora certa, no local certo e ao menor custo possível". Apesar de ser um conceito genérico, reflete de forma clara a abrangência e o objetivo da logística em buscar a satisfação do cliente utilizando menor recurso possível.

De acordo com Christopher (1997), logística consiste em:

(...) O processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenamento de materiais, peças e estoques acabados (e os fluxos de informações relacionados) através da organização e seus canais de *marketing* de tal forma que a rentabilidade atual e futura seja maximizada através do cumprimento econômico de encomendas. (CHRISTOPHER, 1997)

Além disso, de acordo com a Figura 1, Novaes (2007) aponta três fluxos associados à logística: informação, materiais e dinheiro. O primeiro, o fluxo de informação, ocorre entre todas as partes envolvidas na cadeia (ambos os sentidos). O fluxo de materiais inicia no fornecedor com sentido para o cliente, contudo, o fluxo de dinheiro desloca-se de maneira oposta. Sempre buscando o equilíbrio entre a redução de custos e a satisfação dos clientes.

Figura 1 - Fluxos logísticos



Fonte: Novaes (2007)

O principal objetivo da logística é o de atingir um nível de serviço ao cliente pelo menor custo total possível com o intuito de oferecer habilidades alternativas com ênfase na flexibilidade, agilidade, gestão operacional e no empenho de atingir um nível de funcionamento que implique um serviço perfeito (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Dessa forma, ao se falarem de pedido perfeito, se faz necessário compreender o conceito de cadeia de suprimentos, de forma que seja possível ter uma visão macro de todo o processo desde do fornecimento da matéria-prima até a entrega ao consumidor final.

A cadeia de suprimentos é uma rede de empresas autônomas, ou semiautônomas, responsáveis pela aquisição, manufatura e liberação de um produto e/ou serviço ao consumidor

final (PIRES, 2009).

Segundo Fiala (2005), a cadeia de suprimentos pode ser definida como um sistema de fornecedores, fabricantes, distribuidores varejistas e clientes, onde o fluxo de materiais, informações e recursos financeiros flui nesta estrutura, tanto a montante quanto a jusante.

Figura 2 - Macro fluxograma da cadeia de suprimentos



Fonte: Mariano (2013)

Mariano (2013) esquematizou o macrofluxo de uma cadeia de suprimentos, onde o fornecedor abastece a manufatura e após a transformação e finalização do produto, a indústria vende sua produção para distribuidores que irão armazenar e repartir a carga em pedidos menores para o varejo, responsável por vender ao consumidor final. No caso da empresa em estudo, responsável por vender medicamentos e materiais hospitalares, ela se localiza no centro da cadeia, como distribuidor que vende para hospitais e é abastecido pela indústria farmacêutica. Dessa maneira, ao afunilar o conceito de cadeia de suprimentos e logística, se faz necessário compreender a relação entre as áreas. A cadeia de suprimentos como explicado anteriormente, abrange inúmeras empresas que são responsáveis pelo abastecimento, produção ou distribuição do produto. Já a logística está incluída dentro da cadeia de suprimentos e se divide em macroprocessos que fazem parte das operações da cadeia de suprimentos: a logística de suprimentos, logística de manufatura e logística de distribuição.

A logística de suprimentos é, segundo Ballou (1993), é o ramo da logística empresarial que trata dos fluxos de matéria-prima e de produtos para a organização, sendo o objetivo da logística de suprimentos é satisfazer às necessidades de materiais da operação. A boa administração da logística de suprimentos significa coordenar a movimentação de suprimentos com as exigências de operação.

De acordo com Ferreira (2017) a logística de manufatura pode ser entendida como a atividade que administra a movimentação para abastecer os postos de conformação e montagem, segundo ordens e cronogramas estabelecidos pela programação da produção. Além disso, armazenamento de produtos semiacabados no almoxarifado responsável e deslocamento dos produtos acabados nas linhas de produção para o armazém de produtos acabados. Em outras palavras, a logística de manufatura é a logística responsável por não deixar a produção parar por falta de produto. Além disso, é responsável pela armazenagem de matéria prima, produtos semiacabados e acabados.

Por fim, a logística de distribuição é, segundo Ferreira (2017), a gerência do centro de distribuição, localização de unidades de movimentação nos seus endereços, abastecimento da área de separação de pedidos, controle da expedição, transporte de cargas entre fábricas e centros de distribuição e coordenação dos roteiros de transportes urbanos para o cliente final.

Portanto, em detrimento do trabalho ter sido realizado em uma distribuidora de medicamentos, ou seja, responsável pela logística de distribuição ao longo da cadeia de suprimentos, é necessário conhecer as atividades que são realizadas dentro dos Centros de Distribuição, pois estão diretamente relacionadas com a qualidade do serviço prestado ao cliente.

Internamente, a operação nos Centros de Distribuição é constituída por quatro macro atividades que possuem influência do ambiente externo, no caso o mercado e os fornecedores. Existem dois tipos de influência que a operação interna pode provocar. No primeiro cenário é quando o produto já se encontra estocado no armazém, deste modo, ocorre a separação e a expedição para atender o mercado. O segundo contexto ocorre caso a mercadoria não esteja disponível no CD ou contenha uma quantidade inferior que cause uma possível ruptura, assim necessitando do fornecimento por parte dos fornecedores (LIMA, 2002).

A partir da Figura 3, será possível visualizar as quatro macro atividades realizadas em um centro de distribuição.

Figura 3 - Macro atividade do centro de distribuição



Fonte: adaptado de Rodrigues *et al* (2011)

As atividades operacionais nos Centros de Distribuição são:

- **Recebimento:** É a primeira atividade realizada no CD, no qual a mercadoria irá adentrar na organização. Nesta etapa deve-se verificar a nota fiscal, as quantidades e qualidade dos produtos antes que as mercadorias entrem no sistema (BARROS, 2005). LIMA (2004) explana as principais subatividades desempenhadas durante o recebimento: programação da chegada dos veículos; verificação da autorização para ingresso do veículo ao CD e das notas fiscais das cargas; descarga dos veículos; identificação e registro das mercadorias; inspeção das quantidades condições físicas das cargas. Por fim, a forma de recebimento dos produtos varia podendo ser realizado manual ou automaticamente, de acordo com o tipo de produto, e automação da empresa.

- **Armazenagem:** Moura (2005) define armazenagem como:

Armazenagem é a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição etc.) e estocagem é uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e o ponto destinado à locação estática dos materiais. Dentro de um armazém podem existir vários pontos de estocagem. A estocagem é uma parte da armazenagem. (MOURA, 2005, p. 20)

Braga, Pimenta e Vieira (2008) destacam a importância da armazenagem para o setor logístico, pois as instalações do armazém devem propiciar a movimentação ágil de suprimentos desde o recebimento até a expedição objetivo do armazenamento, onde a armazenagem tem como objetivo utilizar o espaço nas três dimensões (comprimento, largura e altura), de maneira eficaz.

- **Separação de pedidos (*picking*):** é a etapa responsável pela seleção do *mix* correto de produtos, em suas quantidades corretas. (BRAGA; PIMENTA; VIEIRA, 2008) Além disso, o autor considera uma atividade crítica no processo devido à necessidade de um trabalho manual e movimentação de materiais intensiva e pela redução do tempo de ciclo.

O grau de complexidade dessa atividade aumenta de acordo com o fracionamento das unidades de separação, a quantidade de pedidos expedidos por dia, a diversidade de itens e o intervalo de tempo disponível para a separação de um pedido. Além da complexidade influenciar na performance e na produtividade, ela também compromete a precisão no preenchimento do pedido (LIMA, 2002).

- **Expedição:**

A expedição é a última atividade a ser realizada dentro do centro de distribuição. O desempenho desta atividade é diretamente influenciado pelas seguintes subatividades:



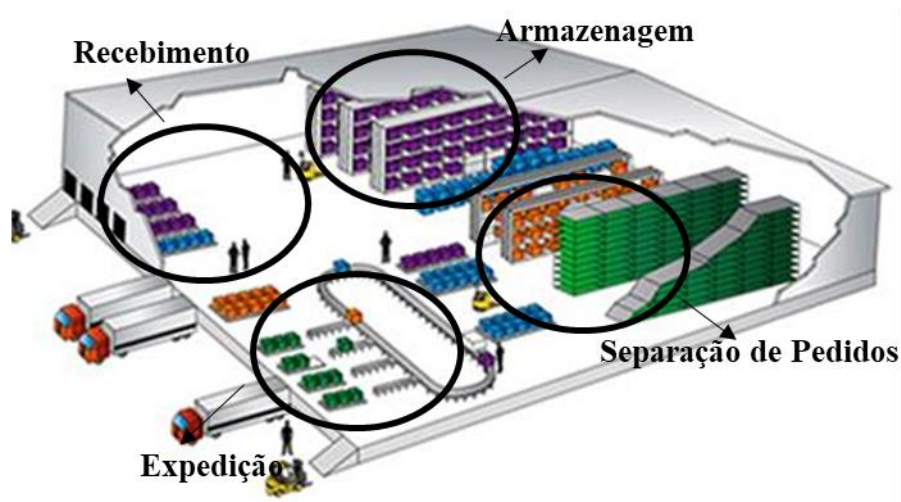
agrupamento e ordenação das cargas para expedição; conferência das cargas conforme pedidos e registro das mesmas; programação da chegada dos veículos e carregamento dos mesmos; entrega da documentação (conhecimento de embarque e romaneios); liberação do veículo; sincronia entre as atividades de recebimento e expedição no Cross-docking. (LIMA, 2004)

Além das etapas que ocorrem dentro dos Centros de Distribuição, no processo do serviço ao cliente, existem atividades que acontecem em sequência a expedição até o local de entrega do cliente. Essa etapa pode ocorrer através de diferentes modais, sejam eles: rodoviário, aeroviário, hidroviário, dutos e ferroviário.

- **Gestão de Transportes:** trata-se de toda a atividade de gestão de operadores terceirizados e/ou próprios com o objetivo de entregaras mercadorias aos clientes finais. A atividade inclui rastreabilidade de entregas, sinistros, avarias, devolução e entre outros.

De forma resumida, a partir da Figura 4, é possível visualizar todas as atividades realizadas no Centro de distribuição de forma cronológica.

Figura 4 - Atividades no centro de distribuição



Fonte: Adaptado de M&A Project (2015)

Numa situação de determinada organização, a entrega pode influenciar negativamente a avaliação global feita pelo cliente, podendo implicar na perda de fidelidade ou não repetição da compra, conforme o desempenho das entregas em custo, nível de avarias, prazos e consistência geral dos serviços (BALLOU, 2006).

Dessa forma, para um fluxo mais seguro e confiável da operação ao serviço ao cliente é necessária a utilização do indicador de desempenho afim de monitorar, diagnosticar e corrigir possíveis falhas no processo.

## 2.2 Indicador de desempenho

As ferramentas utilizadas para gerenciar o desempenho das empresas são os indicadores capazes de gerar a informação necessária sobre o desempenho empresarial. Os resultados esperados pelos indicadores são demonstrar, sob a forma de medida, aquilo que está acontecendo, ou que se projeta para ser feito (FERNANDES, 2004).

Segundo Neely *et al.* (1997) a principal questão para elaboração das medidas de desempenho é de que elas devem ser adaptadas ao contexto organizacional.

Martins e Costa Neto (1998) acrescentam:

A medição do desempenho deve ser feita não somente para planejar, induzir e controlar, mas também para diagnosticar. Nesse sentido, é importante ir sofisticando a medição de desempenho conforme a empresa vai passando pelos níveis de maturidade na implementação da gestão pela qualidade total (encenando, demonstrando, comprometida e incorporada). (MARTINS; COSTA NETO, 1998)

De acordo com Martins e Costa Neto (1998) os indicadores de desempenho são indicados para mensurar o desempenho em áreas chave do negócio: clientes, produtos, mercados, fornecedores, processos, recursos humanos, comunidade e sociedade. Portanto, são indicadores estratégicos.

Para Gomes *et al.* (2014) indicador de desempenho é um instrumento de avaliação e serve para mensurar e analisar os resultados obtidos em determinados períodos e sua utilização é parte do processo decisório. Por fim, Sink e Tuttle (1993) acreditam que o sucesso de uma organização depende de como são elaborados e implementados os sistemas de medição.

“Organizações, de um modo geral, deixam de verificar se seu desempenho está compatível com os objetivos estabelecidos” (SCHIMDT; SANTOS; MARTINS, 2006). Já Kaplan e Norton (2003) afirmam que, se o desempenho não está sendo medido, ele não está sendo gerenciado.

Os fatores necessários no conteúdo dos indicadores de desempenho (TAKASHINA & FLORES, 1996) são:

- um índice associado (forma de cálculo) bem explícito e, se possível, simplificado;
- uma frequência de coleta;
- uma designação dos responsáveis pela coleta dos dados;
- uma divulgação ampla para a melhoria e não para a punição;
- uma integração com quadros de gestão à vista ou com sistema de informação gerencial, quando eles existirem.

Em relação aos indicadores de desempenho utilizados na área logística, de acordo com Christopher (1997), os indicadores de desempenho mais usados nos serviços logísticos se referem ao ciclo de pedido, disponibilidade de estoque, restrições ao tamanho do pedido, facilidade para a colocação do pedido, frequência de entrega, confiabilidade da entrega, qualidade da documentação, procedimentos para reclamações, atendimento completo do pedido, suporte técnico e informação sobre a posição do pedido.

Para a função logística é essencial implantação de gestão para o controle dos custos, nível de serviço e auxílio na tomada de decisão, sendo importante que se desenvolvam sistemas de medições próprios, de acordo com suas características e peculiaridades.

Hijjar, Gervásio e Figueiredo (2005) apresentam uma pesquisa publicada pelo CLM – *Council of Logistic Management*, na qual as empresas com logística de classe mundial percebem a medição de desempenho da cadeia de suprimentos como uma competência crítica e têm desenvolvido medidas relacionadas a custos, serviço ao cliente e qualidade.

Considerando que os processos logísticos são caracterizados naturalmente como um serviço com propósito principal de prover utilidade de tempo e lugar para os produtos, fixou-se a atenção na medida do desempenho desses processos, esclarecida por muitos autores de serviço ao cliente.

Portanto, alinhado com o objetivo da implantação de um indicador de nível de serviço ao cliente na empresa de estudo, se faz necessário o conhecimento teórico e prático sobre o indicador OTIF, também conhecido como “ON TIME, IN FULL”, responsável pela mensuração de nível de serviço ao cliente.

### **2.3 Indicador de nível de serviço (OTIF)**

Segundo Ballou (1993,) o nível de serviço logístico nos dias de hoje é o grande diferencial no mercado, onde empresas e companhias buscam a fidelidade de seus clientes (BALLOU, 1993,). Além disso, o autor enfatiza que caso não haja um bom relacionamento entre empresa e cliente, ambos não alcançarão o desempenho desejado e, se tornarão insatisfeitos. A fim de captar a essência do nível de serviço, Ballou (1993) elencou, a partir de pesquisas realizadas por diferentes autores, quais seriam os fatores mais importantes para os clientes, como é possível observar no Quadro 1:

Quadro 1 - Itens mais relevantes na percepção dos clientes

Itens mais relevantes na percepção dos clientes	
1º	Tempo decorrido entre recebimento de um pedido no depósito do fornecedor e o despacho do mesmo a partir do depósito.
2º	Lote mínimo de compra ou qualquer limitação no sortimento de itens de uma ordem recebida pelo fornecedor.
3º	Porcentagem de itens em falta no depósito do fornecedor a qualquer instante.
4º	Proporção dos pedidos de clientes preenchidos com exatidão.
5º	Porcentagem de clientes atendidos ou volumes de ordens entregues dentro de um intervalo de tempo desde a recepção do pedido.
6º	Porcentagem de ordens dos clientes que podem ser preenchidas completamente assim que recebidas no depósito.
7º	Proporção de bens que chegam ao cliente em condições adequadas para venda.
8º	Tempo despendido entre a colocação de um pedido pelo cliente e a entrega dos bens solicitados.
9º	Facilidade e flexibilidade com que o cliente pode gerar um pedido.

Fonte: Ballou (1993)

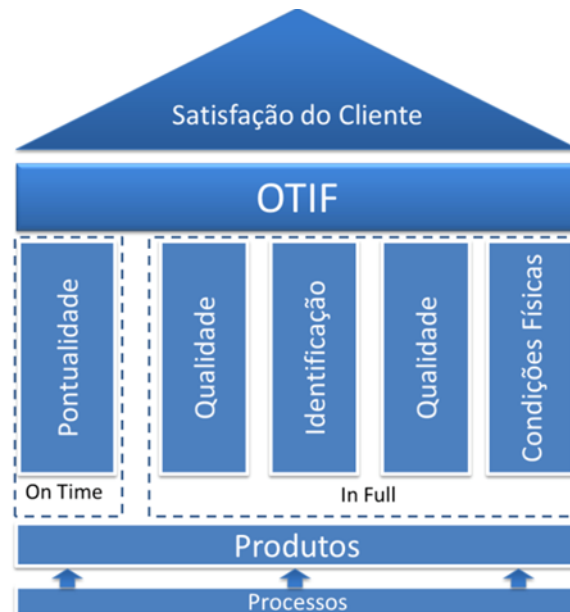
De acordo com o Quadro 1, é possível identificar diferentes fatores que influenciam na satisfação do cliente, seja a natureza do fator velocidade, qualidade ou flexibilidade. Dessa forma, o indicador *ON TIME IN FULL* tem como objetivo englobar todos esses fatores em sua métrica, a fim de dispor de uma mensuração mais fiel possível à satisfação do cliente.

Vidal (2014) define os termos do OTIF como:

- **On Time:** os produtos/serviços devem ser entregues numa determinada data, horário ou janela de horas e local, previamente especificado em conjunto com o cliente;
- **In Full:** os produtos/serviços devem estar dentro das especificações acordadas com o cliente: qualidade intrínseca, dimensões, quantidade, perfeitas condições físicas e quaisquer outros atributos específicos de cada setor. Exemplo: na entrega de medicamentos, a temperatura é um atributo importante.

Além disso, Araújo (2008) destaca que o OTIF é um indicador de nível de serviço que monitora a qualidade das entregas dos fornecedores, consistindo de um sistema binário (atende/não atende) que relaciona o volume e a data entregue, ou seja, a medida do pedido perfeito, trazendo assim o foco no serviço ao cliente, conforme pode ser visualizado no esquema da Figura 5:

Figura 5 - Estrutura do indicador de desempenho OTIF



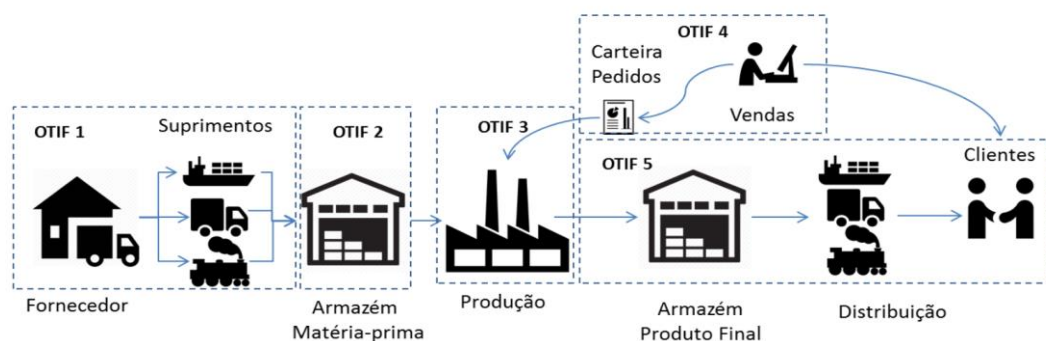
Fonte: Araújo (2008)

Sendo assim, levando em consideração os fatores essenciais para a mensuração do indicador, de acordo com Araújo (2008), sua equação deve respeitar o seguinte cálculo:

$$OTIF = \frac{\text{Entregas Perfeitas no Período}}{\text{Total de Entregas no Período}} \times 100$$

O cálculo do OTIF pode ser aplicado para diferentes etapas da cadeia de suprimentos, de acordo com a Figura 6:

Figura 6 - OTIF nas diferentes etapas da cadeia de suprimentos



Fonte: Araújo (2008)

Conforme Araújo (2008), o OTIF pode ser dividido em:

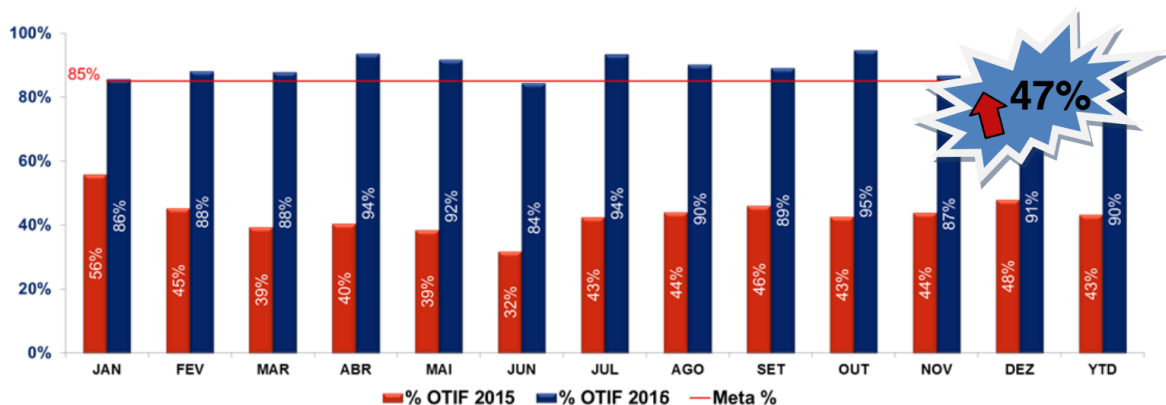
- OTIF 1 Fornecedor: medir a performance das entregas dos fornecedores;
- OTIF 2 Suprimentos: medir a performance do fluxo interno de materiais;

- OTIF 3 Produção: medir a performance das etapas do processo produtivo;
- OTIF 4 Vendas: medir o tempo utilizado para a colocação de ordem de venda, medir o tempo com a interface de planejamento e programação da produção;
- OTIF 5 Logística: da mesma forma que o OTIF fornecedor, porém é medido para a medição interna da empresa e seus níveis de qualidade de entrega no despacho e entrega.

No caso do trabalho em questão, por se tratar de uma empresa que é distribuidora, que tem o objetivo de medir sua performance para os seus clientes finais, o OTIF a ser aplicado será o OTIF 5, que irá considerar não somente a distribuição, mas também processos de vendas e gestão de estoque.

Um exemplo de aplicação bem-sucedida do indicador foi o trabalho aplicado por Rocha, Jacintho e Santos (2017) em uma empresa multinacional americana do gênero de produtos alimentícios e de bebidas com o objetivo de melhorar os níveis de serviço de suas fábricas em relação ao recebimento de matérias-primas, que no caso se encaixa no OTIF 1. De acordo com Rocha, Jacintho e Santos (2017), ao comparar os níveis de serviço entre os anos de 2015, que não possuía medição de OTIF, e 2016, houve um crescimento médio na confiabilidade das entregas em 47%, com ganhos de disponibilidade de materiais nas linhas de produção, gerando redução de paradas de linha, além dos ganhos futuros em redução dos estoques de segurança, uma vez que os parâmetros de política de estoque poderão ser revisado.

Gráfico 1 - Resultado OTIF 2015 e 2016



Fonte: Rocha, Jacintho e Santos (2017)

Para a execução da análise e gestão do OTIF, é importante a utilização do método PDCA, que tem como objetivo encontrar as principais causas raízes para o atingimento da meta estabelecida pela diretoria.

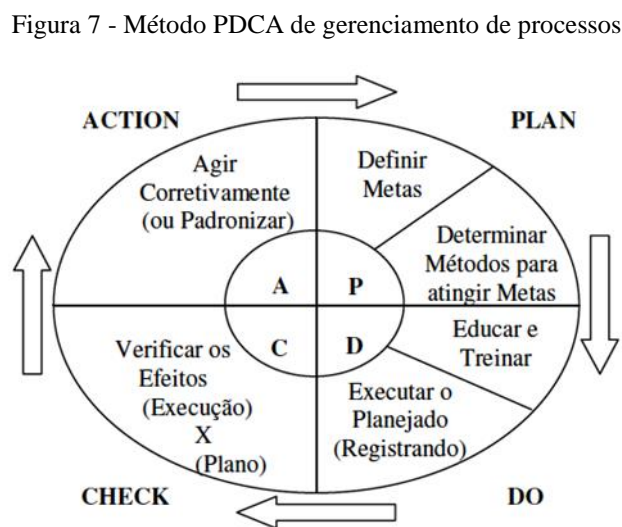
## 2.4 PDCA

O método PDCA é utilizado pelas organizações para gerenciar os seus processos internos de forma a garantir o alcance de metas estabelecidas, tomando as informações como fator de direcionamento das decisões (MARIANI, 2005).

Campos (1996), define o PDCA como o método de gerenciamento de processos ou de sistemas. É o caminho para se atingirem as metas atribuídas aos produtos dos sistemas empresariais.

Junior (2008) destaca que o ciclo PDCA consiste em uma ferramenta de melhoria contínua, com a qual se busca a eliminação dos problemas através de ações de combate às causas que são sua raiz.

O ciclo PDCA é uma metodologia de controle de processos que foi criado por Walter A. Shewhart e é dividido em quatro fases: *Plan* = Planejar, *Do* = Executar, *Check* = Controlar e *Act* = Agir. Pode-se ver o esquema do método, na Figura 7:



Fonte: Campos (1992)

Sendo assim, Chaib (2005) descreve as etapas do método PDCA da seguinte forma:

- Plan* (Planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os requisitos do cliente e políticas da organização;
- Do* (Fazer): implementar os processos;
- Check* (Checar): monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar os resultados;
- Act* (Agir): executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

Além disso, de acordo com Campos (2013), as etapas do ciclo PDCA, observadas no Quadro 2, podem ser divididas e descritas da seguinte forma:

Quadro 2 - Método de solução de problemas PDCA

PDCA	FASE	OBJETIVO
<b>P</b>	Identificação do Problema	Definir qual o problema e reconhecer sua importância
	Observação	Desdobrar o problema maior em problemas menores
	Análise	Descobrir causas fundamentais de cada problema menor
	Plano de Ação	Conceber um plano de ação para cada problema menor para bloquear as causas fundamentais
<b>D</b>	Execução	Bloquear as causas fundamentais
<b>C</b>	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo
<b>A</b>	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema
	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalhos futuros

Fonte: LUZ (2017)

Por fim, Aguiar (2006) considera que para a ação concreta do método PDCA é importante o conhecimento das ferramentas da qualidade, sejam elas estatísticas ou não, porque tais ferramentas darão o suporte necessário para que as etapas sejam cumpridas.

É importante destacar que no presente trabalho foi utilizada a metodologia do PDCA para a resolução dos principais gargalos no indicador de OTIF com o auxílio de algumas ferramentas de gestão que serão discutidas na sequência.

## 2.5 Ferramentas de gestão da qualidade utilizadas no trabalho

Ao longo das etapas do trabalho, foram utilizadas ferramentas com o objetivo de planejar, executar, verificar e melhorar. Estas ferramentas, foram descritas e exemplificadas nos tópicos a seguir.

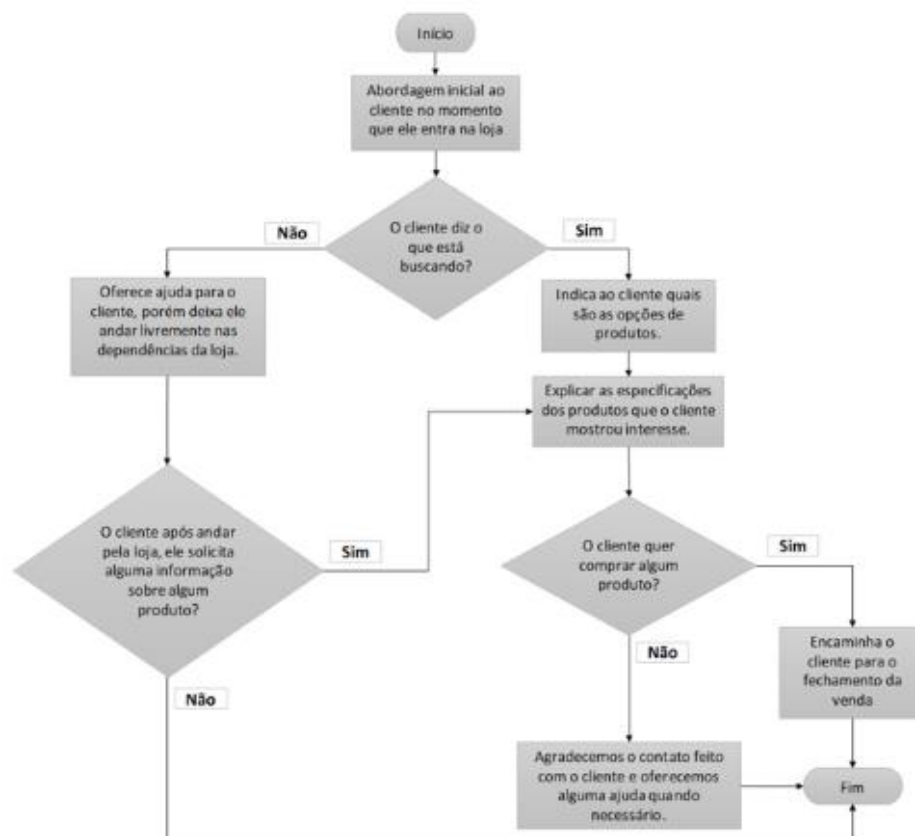


### 2.5.1 Mapeamento de processos

Conforme Aguiar (2002), o mapeamento de processo tem como principal objetivo esboçar de forma gráfica as etapas do processo. Dessa forma, a visualização do processo, para o autor pode ajudar para:

- Documentar e facilitar o entendimento do funcionamento do processo;
- Identificar os subprocessos críticos em relação ao problema;
- Identificar o que não é e o que é controlado nos subprocessos críticos;
- Ser referência para os estudos que são realizados com o objetivo de identificar as causas do problema a ser resolvido.

Figura 8 - Modelo de um fluxograma de processo

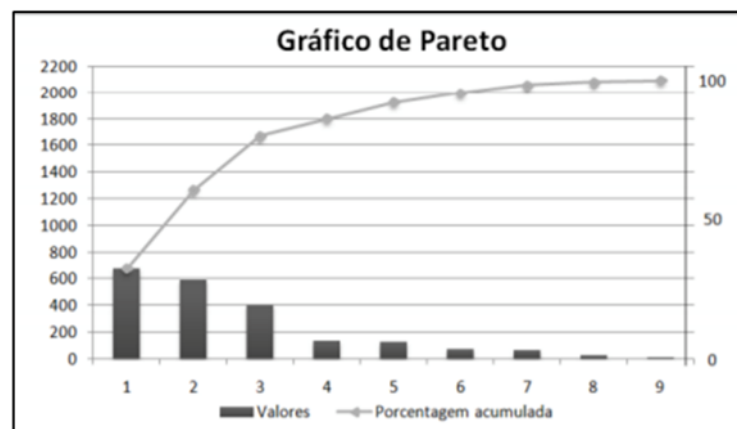


Fonte: Alonço (2017)

### 2.5.2 Gráfico de Pareto

Para Trivellato (2010), o Gráfico de Pareto é uma representação gráfica de barras verticais que ordena as frequências das ocorrências de uma determinada característica a ser medida da maior para a menor, permitindo a priorização dos problemas. Essa priorização ocorre a partir da proporção “80/20”, no qual 80% dos problemas são resultantes apenas de 20% das causas potenciais.

Figura 9 - Gráfico de Pareto



Fonte: Trivellato (2010)

### 2.5.3 SIPOC

De acordo com Azevedo *et al* (2016), o SIPOC é uma ferramenta que exhibe as inter-relações existentes no processo, evidenciando suas interfaces e o impacto destas interfaces na qualidade do output, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma visão da organização voltada para processos.

Segundo Dorneles (2016), o SIPOC é composto pelas seguintes informações:

- *Suppliers* (Fornecedores): entrada do processo;
- *Process* (Processos): atividades que transformam entradas e saídas;
- *Outputs* (saídas): definir o final do processo, produtos e serviços fornecidos e o que o cliente espera das saídas;
- *Costumers* (Clientes): aqueles que definem os requisitos para as saídas.

Quadro 3 - SIPOC

SIPOC				
(S) Fornecedores	(I) Entradas	(P) Processos	(O) Saídas	C (Clientes)

Fonte: Dorneles (2016)

#### 2.5.4 Brainstorming

Conforme Miguel (2001), o *brainstorming* consiste em se estimular e coletar ideias dos participantes da reunião um por vez e continuamente, sem nenhuma preocupação crítica, até que se esgotem todas as possibilidades. Segundo Behnam e Avelos (2011), o *brainstorming* pode ser de grande utilidade para a solução de problemas em equipe, pois engloba um conjunto de geração de ideias, baseando-se na metodologia de gerar uma explosão de ideias sem julgamentos.

#### 2.5.5 Mapa de Variáveis

Segundo Domenech (2015), com a realização do mapa de variáveis, a equipe do projeto consegue relacionar as sub-etapas importantes no processo (identificadas previamente na ferramenta de SIPOC), com a variável de saída (foco do projeto) e as variáveis de entradas (principais causas). Dessa forma, os envolvidos no projeto realizam um *brainstorming* a fim de levantar as causas que a equipe acredita serem barreiras para o atingimento do objetivo final. O Quadro 4, representa o modelo de um mapa de variáveis:

Quadro 4 - Mapa de Variáveis

Mapa de Variáveis				
Y	Etapas	Causa	Xi	Variável (Causas)
Objetivo do Projeto (Métrica)	Etapas importantes do processo (SIPOC)			Variáveis que influenciam no não atingimento do objetivo (Y)

Fonte: Domenech (2015)

### 2.5.6 Matriz GUT

De acordo com Lucinda (2010) em razão das companhias, normalmente, possuem uma quantidade grande de problemas para resolverem de uma única vez e possuem uma limitação de tempo, de recursos materiais e humanos, necessita-se priorizar a solução de problemas existentes.

Segundo Gomes (2006), a matriz GUT é uma forma de se priorizar problemas antes de tratá-los. Ela leva em conta três aspectos, sendo elas: a gravidade, a urgência e a tendência de cada problema.

a) Gravidade: dimensão do impacto do problema sobre coisas, pessoas, resultados, processos ou organizações e efeitos que surgirão em longo prazo, caso o problema não seja resolvido.

b) Urgência: relação com o tempo disponível ou necessário para resolver o problema.

c) Tendência: avaliação da tendência de crescimento, redução ou desaparecimento do problema.

Quadro 5 - Critérios de pontuação da matriz GUT

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência
5	extremamente grave	precisa de ação imediata	irá piorar rapidamente
4	muito grave	é urgente	irá piorar em pouco tempo
3	grave	o mais rápido possível	irá piorar
2	pouco grave	pouco urgente	irá piorar a longo prazo
1	sem gravidade	pode esperar	não irá mudar

Fonte: Periard (2011)

A partir da classificação realizada no Quadro 5, será possível compreender a aplicabilidade da matriz GUT em um exemplo demonstrado no Quadro 6.

Quadro 6 - Exemplo de aplicação da matriz GUT

Problema	Gravidade	Urgência	Tendência	G x U x T	Prioridade
Atraso na entrega de matéria-prima	4	4	3	48	2
Capacitação da equipe de Vendas	3	3	1	9	3
Defeitos na produção da embalagem	5	5	5	125	1
Aumento no consumo de água	3	2	1	6	4

Fonte: Periard (2011)

### 2.5.7 5W2H (Plano de Ação)

Silveira, Martelli e Oliveira. (2016) destacam que o 5W2H é um *checklist*, onde constam respostas para as atividades planejadas pela organização, com prazos definidos e delegação de funções que irão executar o processo. Podem-se ainda estabelecer prazos e tarefas, como complemento à ferramenta, de forma a simplificar o acompanhamento de sua execução por meio do tempo e o controle dos procedimentos (SANTOS et al., 2014)

Para Campos (2013), “o segredo do bom gerenciamento está em saber estabelecer um bom plano de ação para toda meta de melhoria que se queira atingir”.

Quadro 7 - Modelo de plano de ação

PLANO DE AÇÃO								
Item	Atividade	Recurso Necessário	Responsável	Data Início	Prazo	Data Término	Status	Observações

Fonte: Marcondes (2017)

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta o método utilizado para atingir os objetivos traçados, descrevendo as etapas consideradas para a realização do trabalho, desde a seleção do método de pesquisa até a estratégia para a coleta e análise dos dados coletados.

#### 3.1 Classificação da pesquisa

Para classificação da pesquisa, toma-se como base a proposta apresentada por Vergara (1997), que a qualifica em relação a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa é considerada como bibliográfica e aplicada. Bibliográfica, em sua fase inicial, para obtenção de conhecimento sobre um indicador novo na empresa, que necessitava de um conhecimento externo. Nas fases seguintes, considerada como aplicada, pois tem como a finalidade prática, principalmente e obstinada a resoluções de problemas reais e aplicáveis para a empresa em estudo.

Quanto aos meios, fundamentada em melhorar a prática, este trabalho de caráter qualitativo tem seus procedimentos enquadrados na pesquisa-ação e de campo, visto que foi conduzida na empresa pelo autor deste trabalho, sendo o responsável pela implantação e acompanhamento do indicador de desempenho na empresa distribuidora de medicamentos.

#### 3.2 Coleta de dados

A escolha do tema central de estudo foi decorrente da aproximação do autor com a empresa, na qual durante o processo de implantação e análise do indicador de nível de serviço o mesmo iniciou um estágio no setor de Operações, na área da logística da empresa. Portanto, para formar o conhecimento necessário e a familiaridade com o tema foi realizada uma coleta de dados em literaturas publicadas em artigos, anais de congressos, redes eletrônicas, monografias e teses para consolidar os conceitos e compreender o objeto de estudo e ações a serem empreendidas.

Posteriormente à elucidação do tema, foram realizadas **entrevistas informais e formais** com colaboradores da empresa que se relacionavam, de alguma forma, em suas atividades com o nível de serviço da empresa. Para as entrevistas informais foram utilizados *scripts* com temas que deveriam ser abordados, conforme pode ser observado no APÊNDICE A, porém ao decorrer da conversa outros temas iam sendo abordados também por terem relação com o

interesse do autor. Já para as entrevistas formais, foram realizadas reuniões com o comitê de OTIF, criado pela empresa, a fim de todos pudessem contribuir com a construção do roteiro de perguntas mais completo possível.

Além disso, foi utilizado o método de coleta de **observação participante** que foi realizada de forma engajada na situação atual do problema da empresa e, foram levantadas informações sobre a metodologia e lugares de buscas para a construção do indicador durante o convívio do autor em reuniões e na rotina de trabalho. Durante a observação, o autor se mostrava interessado a compreender todos os processos e atividades realizadas no momento, sempre tirando dúvidas e fazendo perguntas pertinentes aos especialistas das empresas para compreender a conjuntura para implantação do indicador. Além disso, o autor foi o responsável pela proposição e execução das ações necessárias para o desenvolvimento do trabalho.

Durantes todas as fases da pesquisa, foram realizados ainda, o **acesso documental** à base de dados da empresa para coletar dados intrínsecos aos processos acompanhados, a fim de auxiliar a implantação e análise do indicador, o que permitiu todas as análises ao indicador e sua gestão posterior. Durante as entrevistas formais e informais, o autor já foi informado corretamente quais documentos da empresa deveriam ser acessados para a construção dos relatórios de gestão do OTIF. Dessa forma, o acesso aos documentos se deu via e-mail da empresa e também através do sistema de informações integrado da empresa.

### 3.3 Variáveis da pesquisa

A pesquisa que tem como principal objetivo implementar e analisar o indicador de nível de gestão, o OTIF, e possui diferentes variáveis importantes que impactam diretamente no resultado do indicador.

Para o cálculo do OTIF foram considerados quatro variáveis principais: pedidos cancelados, pedidos com ruptura de estoque, pedidos com atraso na entrega e pedidos com devoluções. Essas quatro variáveis são capazes de abranger todo o processo, desde a venda do produto até a entrega final ao cliente, necessitando essa entrega estar com todos os itens, nas quantidades e especificações corretas, conforto combinado com o cliente. Portanto, para que o pedido seja considerado perfeito, todos estes fatores descritos acima devem estar corretos.

Os pedidos podem ser considerados como cancelados caso um cliente tenha realizado um pedido, mas por algum motivo a empresa precisou cancelá-lo. Os motivos podem ser múltiplos como, por exemplo, inadimplência do cliente, preço do produto estar abaixo do

permitido, erro de digitação pela área comercial, prazo de pagamento, forma de pagamento e, entre outros.

Já os pedidos que sofreram ruptura de estoque são os casos em que a empresa não conseguiu atender o desejo do cliente parcial ou totalmente. Por exemplo: um hospital pediu dez caixas do produto X, porém a distribuidora possui apenas 5 caixas daquele produto. Dessa forma, a empresa não está atendendo perfeitamente o consumidor, impactando no resultado do OTIF.

Os pedidos entregues em atraso, são todos os pedidos que foram entregues após o prazo acordado com o cliente. Por exemplo, um cliente pediu um produto com destino à São Paulo, a empresa faturou sua nota fiscal no mesmo dia informando que o prazo era de 24 horas, mas a entrega foi realizada com 48 horas, desrespeitando o acordo realizado com o cliente.

E, por fim, pedidos que geram devoluções, que podem vir a acontecer quando ocorre um atraso, diferença de lote, quantidade de itens errados, não foi respeitada a temperatura, avaria no produto e, entre outros. Dessa forma, qualquer processo que envolva o consumidor desde o pedido até a entrega final pode ser considerado como uma variável na pesquisa.

Além dessas quatro variáveis principais, já que a partir delas é calculado o indicador OTIF, foram levantadas outras variáveis de pesquisa, junto aos envolvidos dos processos que influenciam o OTIF e o comitê OTIF, entre elas podem ser citadas: a descrição e entendimento completo dos processos da empresa distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares, desde a chegada do pedido até seu atendimento a partir da entrega do produto(s) ao cliente, responsáveis pelos processos, rotinas no sistema computacional utilizado e parâmetros de gestão existentes. A partir deste conjunto de informações foi possível não apenas implantar o OTIF, mas também desenvolver um modelo para análise deste indicador a fim de melhorar o nível de serviço da empresa.

### **3.4 Tabulação de dados e etapas do estudo**

O tratamento de dados é uma das principais etapas nesta pesquisa, pois a partir de um tratamento qualitativo será possível obter resultados de forma estruturada e visual do atual nível de serviço da companhia para com os seus clientes.

Dessa maneira geral, na Figura 10, é possível observar as principais fases para o desenvolvimento com o objetivo principal de melhorar o nível de serviço ao cliente. Inicialmente, o trabalho descreve a implantação do OTIF e em seguida, descreve a sistemática



para a análise deste indicador utilizando as fases do PDCA com o objetivo de melhorar o nível de serviço da empresa distribuidora de medicamentos e produtos hospitalares.

Figura 10 - Fases da pesquisa



Fonte: próprio autor (2019)

A partir de todas as variáveis citadas no tópico anterior, foi possível estruturar e construir o indicador OTIF. Todo tratamento de dados foi realizado através da ferramenta do Microsoft Excel que foi alimentada mensalmente com bases de dados obtidas no sistema de informação integrado da empresa a partir do levantamento dos quatro parâmetros: pedidos cancelados, pedidos com ruptura de estoque, pedidos com atraso na entrega e pedidos com devoluções.

A partir do momento que o indicador foi construído, a pesquisa passou para sua próxima fase, na qual a análise do resultado obtido do OTIF teve o objetivo de encontrar formas de melhorar a satisfação dos clientes. Portanto, para o atingimento do objetivo de possuir clientes com alto nível de satisfação, o trabalho contemplou o desenvolvimento de uma estrutura de gestão alinhada ao método de PDCA, na qual a primeira etapa (planejar), tendo em vista a padronização da dinâmica de resolução dos problemas do dia a dia da empresa e não apenas a solução de um caso pontual, na fase de implementação é estruturado um passo a passo para investigação da causa raiz e criação de plano de ação para cada relatório técnico que seja aberto.

Em sequência, a fase foi de execução das ações designadas no plano de ação. Já a etapa de checagem indicou a situação durante acompanhamento das ações tomadas provenientes do modelo proposto para atingimento da meta estabelecida na primeira fase. E por fim, a última etapa, agir, que teve como objetivo padronização dos processos modificados e ações corretivas para os insucessos.

No Quadro 8, são detalhados os conteúdos de cada fase da metodologia PDCA aplicada em uma coluna, as ferramentas da qualidade utilizadas em cada fase, bem como as avaliações necessárias para o desenvolvimento de cada etapa. Finalizadas estas etapas, construiu-se não apenas o indicador OTIF, mas um passo a passo para sua análise para alcançar melhores níveis de serviço junto aos clientes.

Quadro 8 - Fases e ferramentas para cada fase do PDCA

<b>Etapa do PDCA</b>	<b>Avaliações</b>	<b>Ferramentas Utilizadas</b>
<b>Planejar</b>	Verificação de tendência; Verificação das principais causas gargalos para a satisfação do cliente; Etapas do processo de logística; Priorização das principais causas gargalos; Construção do Plano de Ação.	Mapeamento de Processos; Gráfico de Pareto; SIPOC; Matriz GUT; Plano de Ação.
<b>Executar</b>	Execução do Plano de Ação	Plano de Ação
<b>Checar</b>	Checar as Melhorias	
<b>Agir</b>	Padronização de Processos; Ações corretivas para insucessos.	

Fonte: Próprio Autor (2019)

## 4 RESULTADOS

Com a finalidade de descrever os resultados da pesquisa realizada, este capítulo discorre sobre a pesquisa aplicada, argumentando suas respectivas fases de desenvolvimento, e a caracterização da empresa concedente. Completando-se este capítulo com o relato das atividades realizadas e a análise dos resultados auferidos, a luz da fundamentação teórica deste projeto.

### 4.1 Descrição da empresa

A empresa estudada tem 30 anos de experiência no mercado da saúde no Brasil e possui parcerias com os maiores laboratórios do mundo. Trata-se de um grupo de uma sociedade limitada, pertencente ao portfólio de um fundo de investimentos pioneiro em *private equity* no Brasil.

Tem como propósito levar soluções em saúde para milhões de vidas. Sua missão é distribuir um amplo portfólio de produtos e serviços de saúde, agregando valor aos clientes, fornecedores, funcionários e sociedade, por meio de modelos colaborativos e sustentáveis. Tem como visão construir conexões estratégicas com fornecedores e clientes, tendo excelência em nível de serviço. Para atingir seus principais desafios, possui valores como: Crescer e evoluir juntos, excelência em servir, inovação produtiva, construir uma sociedade melhor e compromisso com o resultado.

A empresa faz parte de uma cadeia de suprimentos do setor de medicamentos e materiais hospitalares. Observando a estrutura da cadeia de suprimentos, apresentada na Figura 11, verifica-se que a empresa está posicionada no centro da cadeia de suprimentos, representando o papel de distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares, localizada em vários estados do país. No ramo da indústria farmacêutica, se faz obrigatório a presença de um distribuidor para a venda dos medicamentos para hospitais, ou seja, a indústria não pode vender diretamente para os hospitais ou pacientes. Existe um órgão regulador que é a Anvisa e regulamente todos os membros da cadeia.

Figura 11 - Cadeia de suprimentos que a empresa está inserida



Fonte: Próprio autor (2019)

A empresa foco deste estudo é uma empresa que faz distribuição de medicamentos e materiais hospitalares, e atende aos mercados públicos, nos âmbitos federal, estadual e municipal, e privado, incluindo planos de saúde, clínicas e hospitais, oferecendo uma linha completa de aproximadamente 2600 itens sendo eles: medicamentos hospitalares, de referência, genéricos, similares e materiais hospitalares, como por exemplo, medicamentos para tratamento de câncer, medicamentos para dor, antibióticos, mascaras, luvas e entre outros.

Para isso, esta empresa conta 10 Centros de Distribuição (CDs) estrategicamente instalados em 7 estados: Paraíba, Ceará, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul; além do Distrito Federal, conseguindo atender aos 27 estados do país, atendendo um total 4120 hospitais e clínicas e, faturou R\$ 1,7 bilhões no ano de 2018, com em média 500 notas expedidas por dia, dependendo da sazonalidade. Para isso, conta com a colaboração de 410 funcionários espalhados pelo Brasil. Além das unidades de distribuição, ainda conta com 6 unidades de negócios responsável pelo suporte da venda e distribuição dos produtos em todo o país.

Todo grupo utiliza o Protheus como ERP para gerenciamento de processos administrativos e operacionais, sendo o sistema integrado para todas as áreas, seja o financeiro, relações humanas, compras, logísticas, comercial, planejamento estratégico e entre outras.

A operação de cada unidade distribuidora é realizada pela equipe de cada CD, mas todas as unidades executam os mesmos processos logísticos, que consistem em receber e armazenar os produtos, receber o pedido, separar e expedir os produtos para atender aos pedidos. Para a gestão desses processos, cada unidade utiliza um indicador denominado ON TIME, para medir e avaliar seus processos. Mas a partir de 2018, foi definido que seria implantado outro indicador, o OTIF, e esta implantação deveria ocorrer nas 10 unidades de centros de distribuição de maneira compartilhada, para que todo o grupo utilizasse a mesma metodologia de implantação e acompanhamento.

Assim, a implantação e análise do OTIF descritas neste trabalho estão ocorrendo em todas as unidades de distribuição, incluindo os 10 CDs e as 6 unidades de no escopo do trabalho

para que o nível de serviço oferecido pela empresa ao cliente seja avaliado de forma correta. No entanto, o foco da descrição deste trabalho parte da vivência na unidade de distribuição localizada na Paraíba, local onde o autor deste trabalho atua como estagiário de Engenharia de Produção desde 2018.

Especialmente, o centro de distribuição da Paraíba é o maior CD em relação área e o volume de carga expedida. Tem um volume de 7.759,40 m<sup>3</sup>, contando com 40 colaboradores e 2.120 SKUs (*Stock Keeping Unit*- Unidade de Manutenção de Estoque) incluindo medicamentos e materiais, e uma expedição diária de aproximadamente de 300 notas fiscais nos meses de maior demanda.

As operações que fazem parte da rotina do CD da Paraíba e que serão estudadas nos tópicos seguintes são: recebimento de cargas, armazenamento, faturamento de pedidos, separação, embalagem, expedição e entrega ao cliente.

## **4.2 Implantação do indicador OTIF**

O grupo em estudo possui uma cultura consolidada e muito comprometida com aos seus objetivos. Ela visa construir conexões estratégicas com fornecedores e clientes, tendo excelência em nível de serviço. Nesse contexto, até o ano de 2017, o grupo apurava o indicador ON TIME, que em português significa “na hora”. Esse indicador avaliava se todas as entregas eram realizadas no prazo ou em atraso.

Porém, de acordo com os objetivos da empresa, este indicador se mostrou insuficiente, pois o ON TIME, ao analisar apenas o comprimento dos prazos das entregas, não avalia todo o processo logístico de serviço ao cliente que engloba os processos desde o primeiro contato ao cliente para a concretização da venda, passando pelo abastecimento dos centros de distribuição, liberação dos pedidos, gestão da qualidade de todo o serviço oferecido e finalizando pela entrega final. Portanto, o indicador ON TIME deixou de ser um KPI (*Key Performance Indicator*), indicador chave da empresa, do grupo, pois analisava parcialmente o nível de serviço.

Sendo assim, o grupo enxergou a necessidade de construir uma medida capaz de avaliar o nível de serviço por completo, averiguando se todas as exigências dos clientes estariam sendo atendidas seja pelo setor comercial, financeiro, de compras ou logístico e evidenciando as oportunidades de evolução do serviço ao cliente.

Este indicador capaz de realizar a mensuração desejada é o OTIF, “ON TIME IN FULL”, que conceitualmente significa: produtos entregues na data, local e especificações

previamente especificadas com o cliente. Ou seja, no prazo, na qualidade, nas condições físicas corretas, na temperatura, e em outros atributos conforme alinhado com o consumidor. Dessa forma, é possível a análise total do nível de serviço.

A implantação do OTIF deve ocorrer em todas as 10 unidades de distribuição e para tal foi criado um grupo de trabalho que é formado por especialistas de todas as unidades que acompanham a implantação do indicador e converge esta implantação em todas as unidades. Para compreender como ocorreu esta implantação, segue-se com a descrição da metodologia do OTIF abaixo.

#### 4.2.1 Metodologia do OTIF

A metodologia escolhida para o cálculo do OTIF foi a *order to delivery process (ODP)*, utilizada pelas maiores empresas do mundo, como: Bungee, DHL, Sanofi, Ambev e entre outras.

O OTIF enquanto indicador avalia o funcionamento de todo fluxo de informação que se inicia com o pedido (*order*) e termina com a entrega do produto (*delivery*), passando por todos os processos logísticos intermediários para atender ao cliente. Esses processos, desde o pedido até a entrega do produto ocorrem, como ilustrado na Figura 12.

Figura 12 - Processos *Order to delivery*



Fonte: Elaboração própria (2018)

De acordo com a Figura 12, vê-se que o processo se inicia com o planejamento de vendas, realizado pelo setor de S&OP, conceituado como *Sales and Operations Planning* (Planejamento de Vendas e Operações), que é responsável por planejar as vendas e o abastecimento da empresa em integração com o setor comercial e *supply*. Neste processo deve ocorrer o planejamento da demanda para a empresa e o planejamento de suprimentos para

atendimento desta demanda futura. Para isso são utilizados dados históricos de demanda e projeções futuras, considerando aspectos de mercado e econômicos.

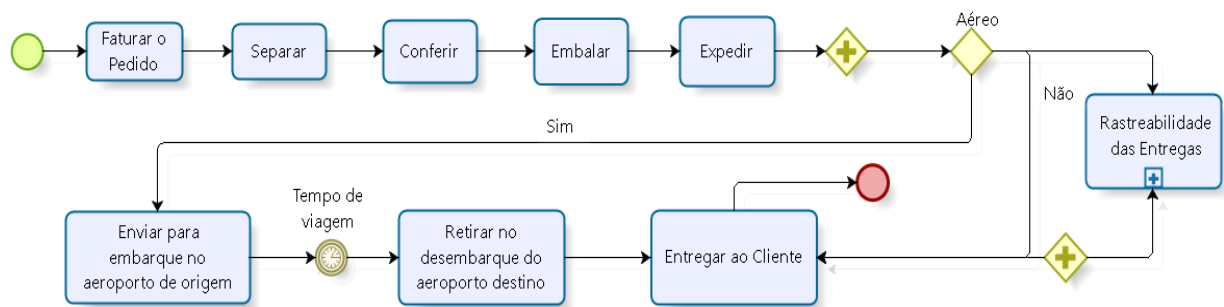
A próxima etapa é a entrada de pedidos propriamente dita que é uma transação que ocorre entre o cliente e a área comercial. O pedido pode ser feito de diversas formas pelo cliente: via telefone, e-mail, portal, sistema da empresa e entre outros. O setor Comercial ao receber o pedido, insere este no sistema. Com isso, o pedido é formalizado para a empresa e deve ser atendido passando por diversos outros processos.

O sistema no qual o pedido é inserido é um Sistema Integrado de Gestão Empresarial, ERP (*Enterprise Resource Planning*) denominado de Protheus, que integra todos os dados da empresa em uma plataforma única. Ao inserir o pedido no Protheus, o pedido agora é uma demanda real que necessita ser atendida, e para tal este pedido seguirá para o setor de operações.

Inicialmente, segue para ser processado pelo faturamento do pedido, onde é feita todas as rotinas para que seja feita a transação financeira do pedido. Após finalização e não havendo pendência de faturamento, o pedido segue para a fase de separação (*picking*) onde os produtos que compõem o pedido são separados de acordo com a prescrição do pedido em variedade e volume. O *picking* compreende a localização dos produtos, no local onde estes estejam armazenados, a retirada, separação e preparação da carga que na sequência deve ser embalada (*packing*), expedida e entregue ao cliente.

No processo de expedição é realizado o estudo de rota para a entrega, que tem por objetivo otimizar a entrega. Todas as entregas são realizadas por modal rodoviário e aéreo, utilizando caminhões, vans e motos, dependendo da quantidade e destino da carga, podendo estes ser próprios ou terceirizados. Após a expedição da carga, esta, pode ser transportada direto ao cliente, dependendo da localização; para o aeroporto; ou para a base de uma transportadora terceirizada. No caso do aeroporto, se a empresa possuir base na cidade destino, a própria realizará a entrega ao cliente. Caso não, uma transportadora terceirizada será responsável pela entrega. As etapas desse processo são apresentadas na Figura 13.

Figura 13 - Macrofluxograma da logística



Fonte: Elaboração própria (2018)

Todos estes processos são realizados por meio de rotinas contidas no Protheus que vão sendo manipulados e atualizados à medida que o pedido vai sendo processado, havendo movimentações no sistema e física da carga até a entrega do produto ao cliente. O Protheus é um sistema Integrado e adaptado à gestão de armazém, não sendo um sistema voltado especialmente para o gerenciamento de armazéns como o WMS (*Warehouse Management System*- Sistema de Gerenciamento de Armazém) que é um tipo de sistema, mas desenvolvido especialmente para a gestão operacional de armazéns.

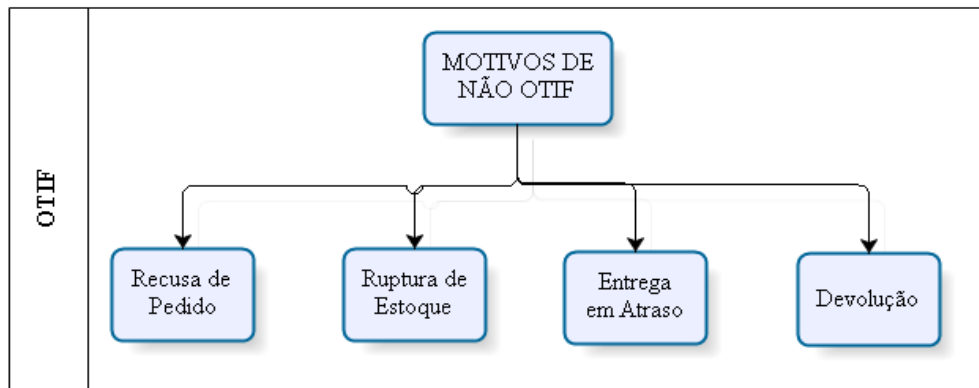
Para auxiliar a gestão de CDs, O OTIF, enquanto indicador de desempenho vai permitir medir a eficácia no atendimento do pedido, desde sua entrada no sistema até a finalização do pedido com a entrega do pedido ao cliente. Assim, o OTIF perpassa todos os processos envolvidos com a logística do CD, com o comercial internos e externo, financeiro, compras e entre outros setores, que de alguma forma, prestam serviço ao cliente.

Levando em consideração a metodologia *order to delivery*, que visa analisar todo o processo de nível de serviço, foram elencados os quatro principais fatores que impactam negativamente o resultado do OTIF, ou seja, que possam gerar insatisfação do cliente, são eles: recusa de pedido, ruptura de estoque, entrega em atraso e devolução.

A recusa do pedido está presente entre as transações da entrada do pedido e liberação do pedido, a ruptura de estoque é observada durante o planejamento de vendas e o abastecimento, o atraso da entrega é visto entre o *packing* e o *picking* e, por fim, as devoluções que podem resultar por gargalos durante todo o processo. Com isso, os motivos que podem gerar um baixo nível de serviço podem ser visualizados na Figura 14.



Figura 14 - Motivos de baixo nível de serviço



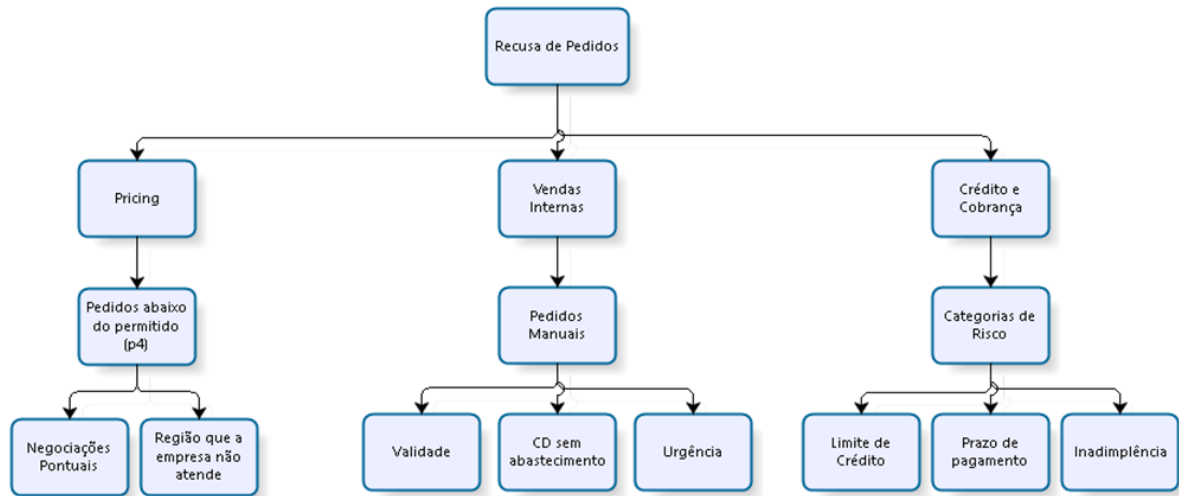
Fonte: Elaboração própria (2018)

Para entender como ocorrem esses aspectos que prejudicam o nível de serviço, e, portanto, o OTIF, é necessária uma análise profunda de cada motivo de não OTIF. Primeiramente, de acordo com a Figura 15 é possível observar as principais áreas e suas respectivas causas que podem gerar uma recusa no pedido.

Na Figura 15 observa-se que a recusa de um determinado pedido, devem-se identificar todos os processos envolvidos no atendimento de um pedido. Assim, durante o processo de liberação de pedidos podem existir diferentes fatores a serem levados em consideração por diferentes áreas, são elas: *Pricing*, Crédito e Cobrança e Vendas Internas.

O primeiro setor vai analisar os pedidos que estão com preço abaixo do permitido pela equipe de vendas. Seguindo, o setor de vendas internas, que irá analisar todos os pedidos imputados no sistema de forma manual, ou seja, que não seguiu o fluxo padrão onde o sistema ERP decide o melhor Centro de Distribuição que aquele produto vai sair visando a maior lucratividade da empresa, seja em razão de impostos, ou custos de frete. O pedido pode ser imputado manualmente caso não possua estoque suficiente em algum CD, validade ou lote diferente da sugerida pelo sistema ou, até mesmo em casos de urgência, que demandam uma maior velocidade na entrega devido a saúde do paciente. Por fim, o setor de crédito e cobrança que vai avaliar os pedidos de clientes considerados de risco, seja em razão da inadimplência do cliente, prazo de pagamento e limite de crédito. Se em alguns dos casos citados, o pedido for cancelado ou não liberado, significa dizer que houve um desvio de atendimento, impactando negativamente o resultado do OTIF.

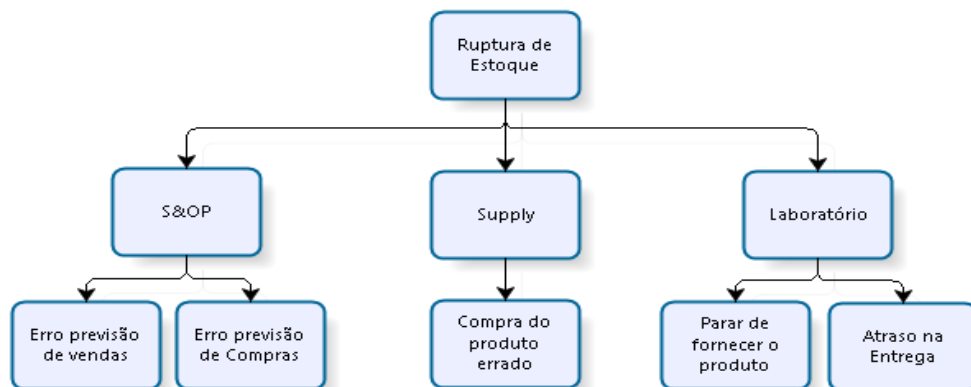
Figura 15 - Motivos de recusa de pedidos



Fonte: Elaboração própria (2018)

Da mesma forma, como apresentado na Figura 16, existem os casos de ruptura de estoque que podem ocorrer em razão do S&OP, setor de compras ou em razão do laboratório. O primeiro, pode ocorrer em caso que o setor não ter planejado com acuracidade as vendas e as compras, havendo uma dispersão em relação a demanda. Em seguida, é quando o time de compras vem a comprar algum produto errado, ao invés do planejado pelo S&OP. Por fim, sob responsabilidade dos laboratórios que podem parar de fornecer algum produto por algum espaço de tempo e, em caso de atraso na entrega do fornecedor, causando o não abastecimento quando o pedido foi imputado no sistema. Da mesma forma que a liberação de pedido, se em algum caso houver ruptura de estoque, o indicador de nível de serviço será diretamente impactado.

Figura 16 - Motivos de ruptura de estoque

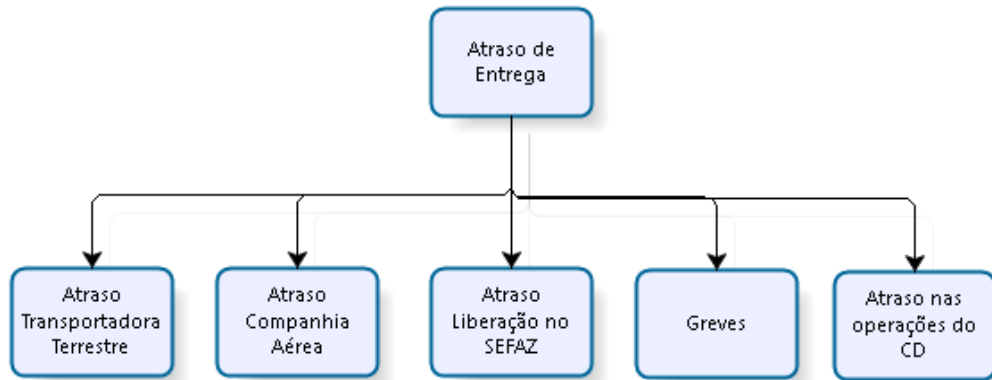


Fonte: Elaboração própria (2018)

Em sequência, são os casos de entregas realizadas em atraso, onde os principais motivos podem ser conferidos de acordo com a Figura 17. São eles: atraso da transportadora, atraso da

companhia aérea, atraso da liberação do SEFAZ, greves em geral, atraso nas operações dentro dos centros de distribuição e entre outros imprevistos. À medida que ocorre um atraso na entrega, a satisfação do cliente estará comprometida.

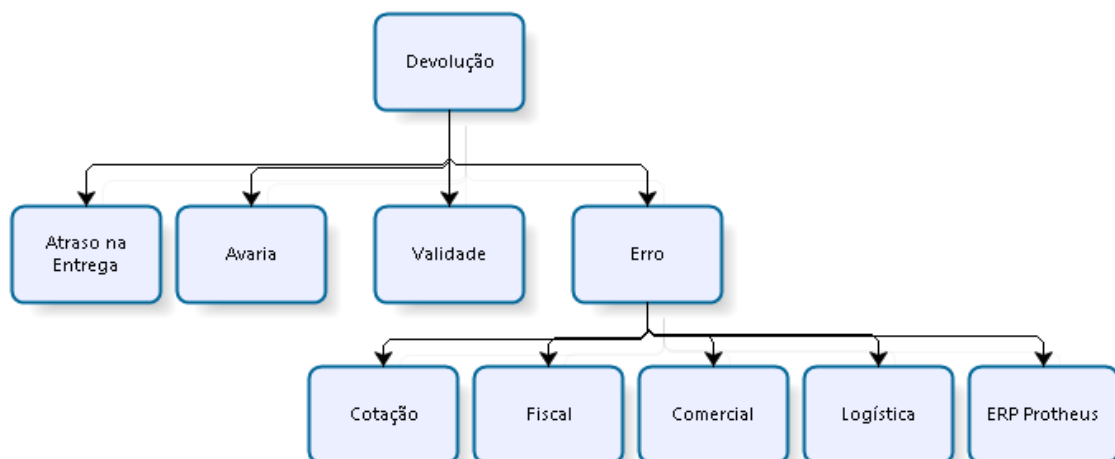
Figura 17 - Motivos de atraso na entrega



Fonte: Elaboração própria (2018)

E por fim, os casos de devolução que irá abranger se o pedido foi entregue na quantidade, no prazo, no lote, na validade, na temperatura e embalagem correta, sem avarias conforme acertado com o cliente. Em caso de devolução, significa que o pedido teve um OTIF não perfeito.

Figura 18 - Motivos de devolução



Fonte: Elaboração própria (2018)

#### 4.2.2 Métrica do cálculo do OTIF

O cálculo do OTIF é binário e expresso em porcentagem, ou seja, o pedido pode ter resultado 1, em caso de atendimento perfeito, ou 0, quando em um ou mais casos houve desvio no atendimento. Dessa forma, levando em considerações todos os fatores que possam afetar o resultado do indicado OTIF, foi estabelecido a seguinte métrica para o cálculo:

$$OTIF = Ruptura\ de\ Estoque \times Recusa\ de\ Pedido \times Atraso\ na\ Entrega \times Devolução \quad \text{Equação 1}$$

Sendo:

*Ruptura de Estoque* = (0, em caso de ruptura; 1, em caso de não ruptura);

*Recusa de Pedido* = (0, em caso de pedido não liberado; 1, em caso de pedido liberado);

*Atraso na Entrega* = (0, em caso de atraso na entrega; 1, em caso de entrega realizada no prazo);

*Devolução*: (0, em caso de devolução; 1, em caso de não devolução);

Para calcular se houve atraso ou não, efetua-se o seguinte cálculo:

$$On\ Time = data\ de\ entrega\ ao\ cliente - prazo\ de\ entrega \quad \text{Equação 2}$$

Se o resultado for negativo, significa que houve atraso na entrega. Se for positivo, a entrega foi realizada perfeitamente. Os cálculos são feitos todos a partir dos relatórios de ruptura de estoque, painel de venda, painel de entrega e do PVinova, aplicativo de rastreabilidade da empresa. Juntos, eles fornecem todos os dados necessários para que o cálculo do OTIF seja executado.

#### 4.2.3 Meta do OTIF

A meta definida foi de 95%, mesmo valor utilizado para o indicador ON TIME, antes mensurado pela área da logística. A definição foi realizada pela direção da empresa mesmo antes da definição da metodologia de implantação e da métrica do OTIF, não avaliando corretamente qual seria a melhor meta a fim de ser desafiadora e alcançável, motivando todos os envolvidos.

#### 4.2.4 Consolidação do OTIF

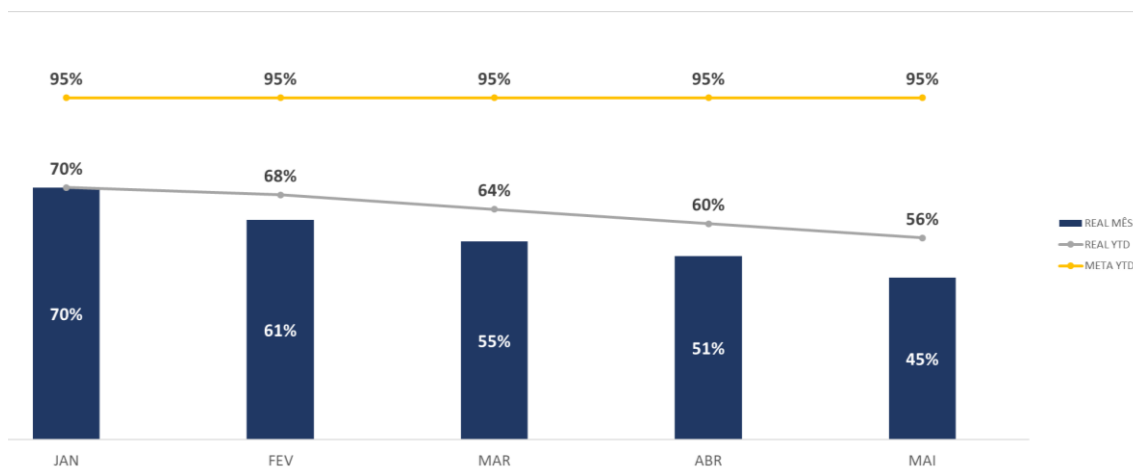
A apuração do indicador OTIF deve ser realizada mensalmente, visto que são necessários ajustes nos dados do aplicativo de rastreabilidade da entrega. No PVinova, os motoristas que realizam as entregas, precisam tirar uma foto da nota fiscal datada e assinada, porém em alguns casos essa baixa no aplicativo não é realizada no momento da entrega, devido a algumas transportadoras terceirizarem seus serviços ou não disporem de internet no local da

entrega. Sendo assim, ao calcular se a entrega foi realizada no prazo, pode haver o resultado de atraso, mesmo quando a mesma foi realizada no prazo, pois a baixa no aplicativo foi realizada tardiamente. Assim, se faz necessário conferir algumas entregas em atraso para ajustá-las, se necessário.

Desta forma, são apuradas todas as variáveis que compõem o cálculo do OTIF, como demonstrada na Equação 1. Após apuradas a partir de dados do sistema, é feito o cálculo final do OTIF a partir de todos os pedidos realizados ao Grupo.

O cálculo do OTIF começou a ser realizado em abril/18, portanto foi calculado o resultado do indicador do mês de janeiro/18 até o mês de abril/18. Nos meses anteriores ocorreu todo o estudo dos processos, decisão da metodologia a ser utilizada e a comunicação à empresa. A leitura é feita em porcentagem, onde deve ser interpretado que quanto maior o OTIF, melhor será o nível de serviço. Ao longo deste período, o OTIF alcançado pela empresa e sua evolução no tempo é apresentado na Figura 19.

Figura 19 - Cálculo do OTIF e seu acumulado até o presente



Fonte: Elaboração própria (2018)

Na Figura 19, observa-se que o resultado do OTIF em relação ao mês e ao acumulado foi decrescente, o que significa que o nível de serviço do grupo está insatisfatório. Assim, é preciso uma análise mais detalhada para enxergar quais problemas levam o processo para uma eficácia potencialmente menor. Por este motivo, para erradicação das principais causas que prejudicam o processo, foi criado o comitê de OTIF visando o desenvolvimento de planos de ação que possam analisar os aspectos que influenciam negativamente o OTIF, o que representa problemas operacionais que geram rupturas de estoque, recusa de pedidos, atraso na entrega e devolução.

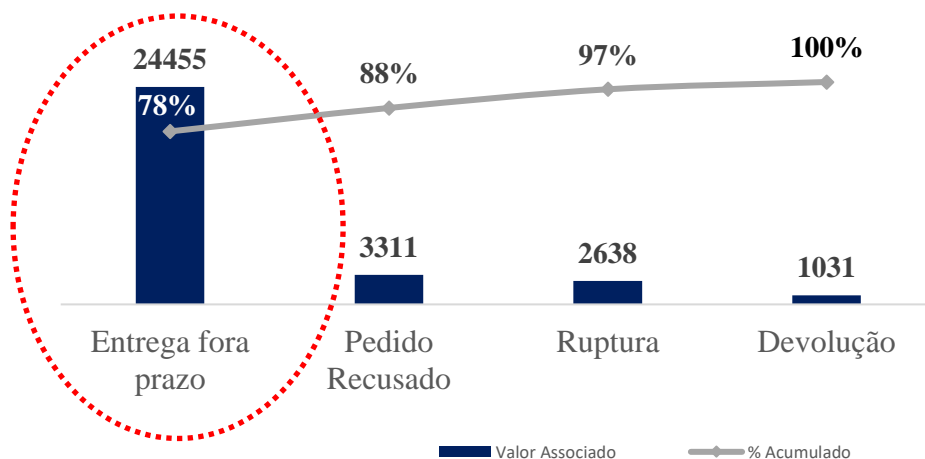
### 4.3 Análise do OTIF como indicador de desempenho

Após a implantação e cálculo do OTIF e verificação de que este indicador precisava ser elevado, a segunda fase deste trabalho é a análise do OTIF. Neste contexto, a primeira ação para o desenvolvimento de um comitê de OTIF que foi criado para investigar, analisar e executar ações para evoluir o nível de serviço da empresa.

Este comitê é formado por uma equipe composta pelo: diretor de logística, gerente nacional de logística, coordenadores dos centros de distribuição da região Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, gerente de qualidade, especialista de qualidade, jovem talento da qualidade e da estagiária de engenharia de produção, que é a autora deste trabalho. Este grupo se reunia semanalmente com parte do grupo presencial e via online com o intuito de estudar os gargalos nos processos e solucioná-los.

A princípio, foram investigadas quais são as principais causas dentre os quatro fatores avaliados no OTIF: pedidos recusados, pedidos com atraso de entrega, pedidos com ruptura de estoque e/ou pedidos com devolução. A partir desta categorização, foi feita uma verificação por meio de Pareto de qual destas quatro classes mais afetavam o OTIF. Desta forma, foram levantadas as diversas causas, mas também fosse possível identificar a causa majoritária, aquela com maior representatividade de ocorrência (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Gráfico de Pareto dos motivos que afetam o OTIF



Fonte: Elaboração própria (2018)

De acordo com o Gráfico 2, percebe-se que os pedidos entregues em atraso acumulam 78% das causas que afetam o OTIF, o que representa 24455 pedidos que foram entregues em atraso. Dessa forma, foi decidido que será aplicada a metodologia do PDCA para a resolução

das principais causas raízes que geram atraso na entrega, resultando em uma baixa satisfação dos clientes. Portanto, ao resolver os atrasos da entrega podia-se estar efetivamente melhorando o nível de serviço da empresa.

#### **4.4 Aplicação do PDCA para melhoria do OTIF**

A metodologia do Ciclo do PDCA foi a escolhida para a melhoria e aperfeiçoamento dos processos logísticos acompanhados pelo OTIF, visando a identificação das causas de seus problemas e implementando soluções para o mesmo.

O Ciclo PDCA é dividido em quatro etapas: planejar, executar, checar e agir. A primeira etapa, considerada como mais longa e uma das mais importantes, utilizará ferramentas da qualidade para estratificação do problema, como o mapeamento de processos através de fluxogramas e do SIPOC; para a estratificação das causas, utilizando: *brainstorming*, matriz GUT de priorização e o Gráfico de Pareto; e por fim, a utilização do *brainstorming* para a seleção das soluções que farão parte do plano de ação.

Na sequência, será a etapa de execução das ações elaboradas na etapa de planejamento. Na etapa de checagem, ocorre uma validação de tudo que foi concluído para analisar se o programado foi realizado corretamente e, por fim, a etapa agir, que visa corrigir os insucessos e padronizar os processos que foram considerados como sucesso.

Para melhor compreender as etapas do PDCA (Planejar, Executar, Controlar e Agir) apresenta-se na sequência a descrição de cada uma dessas fases e das ferramentas utilizadas e na Figura 20 são apresentadas as etapas que serão executadas pelo PDCA, as fases e objetivos, e suas respectivas ferramentas inseridas na gestão do OTIF.

A sequência apresentada na Figura 20 servirá de guia para a apresentação dos resultados na fase de análise do OTIF, de modo que, por exemplo, a primeira etapa consiste especificamente na etapa do P de Planejamento, que é composto da fase de estratificação do problema que será realizado por meio do mapeamento dos processos e da aplicação do SIPOC.

Figura 20 - Sistemática para aplicação do ciclo PDCA para análise do OTIF



Fonte: Elaboração própria (2018)

#### 4.4.1 Planejar (PLAN)

A etapa planejar é a primeira etapa do ciclo. Inicialmente, foi traçado o plano inicial de reduzir as entregas em atrasos, visando o aumento do OTIF e consequentemente do nível de serviço. A partir desse plano, serão analisados todos os fluxos logísticos para a identificação dos principais problemas e solução dos mesmos.

##### a) Estratificação do problema

Nesta etapa serão identificados os problemas mais relevantes a serem resolvidos. Para isso, são utilizadas as seguintes ferramentas: mapeamento de processos e o SIPOC. Inicialmente serão descritos os processos das operações logísticas a fim de identificar possíveis gargalos que ocasionem os pedidos fora dos prazos. São descritos na sequência os processos de recebimento, armazenagem, faturamento, separação, embalagem, expedição e entrega ao cliente.

##### i. Mapeamento de processos

##### • Descrição do processo de recebimento de cargas no CD

O processo de recebimento é a primeira atividade no centro de distribuição. É a partir do recebimento e abastecimento do estoque que as demais atividades poderão ser desenvolvidas. Então, a primeira etapa é chegada do fornecedor ao centro de distribuição que só terá permissão para entrar se a entrega estiver sido previamente agendada, caso contrário, o recebimento será recusado.

Inicialmente, para a liberação do recebimento deve-se haver uma ordem de compra, se não for encontrada a ordem de compra correspondente, o setor de compras será comunicado e

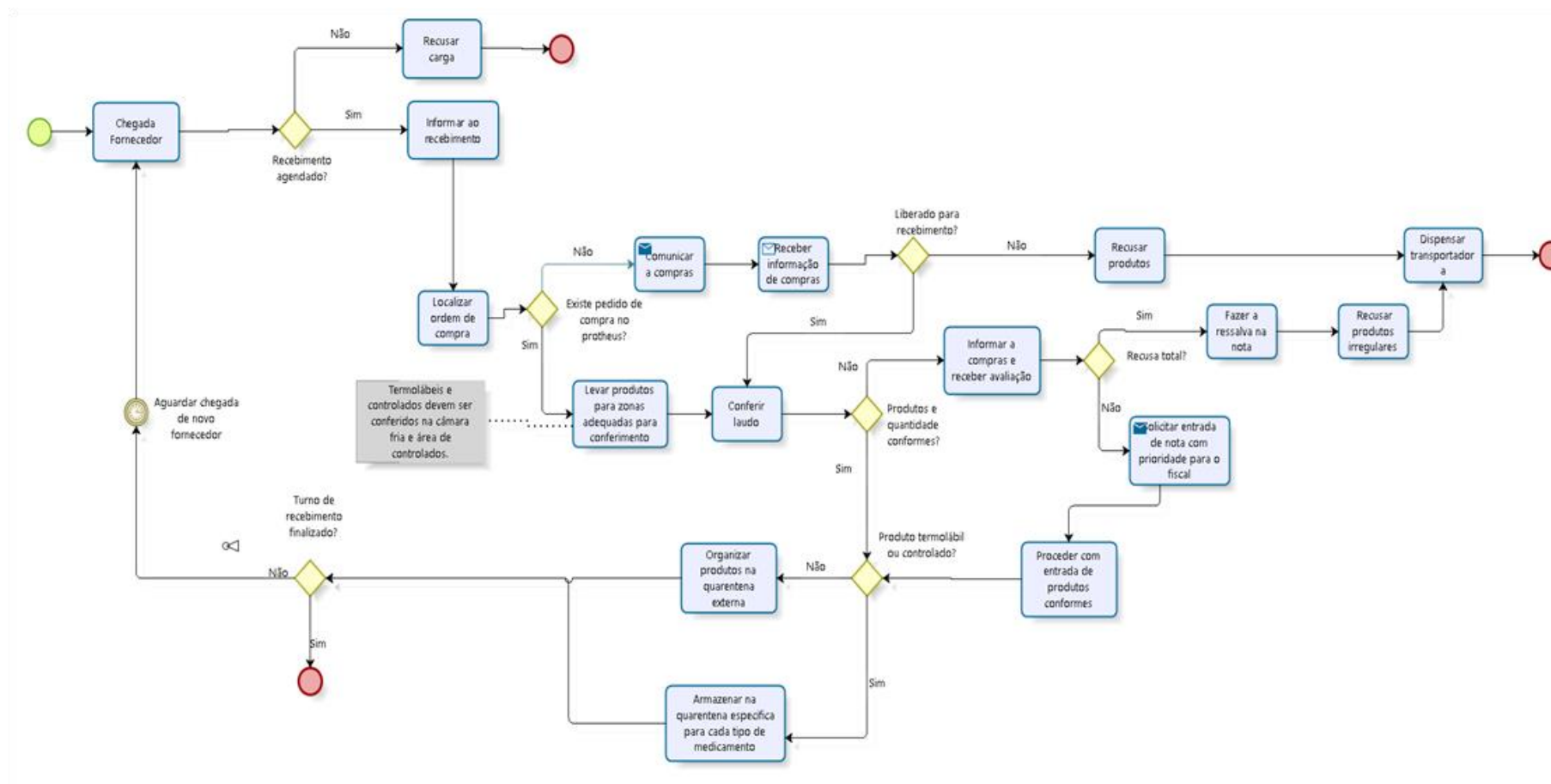


decidirá se o recebimento será liberado. Se não for liberado, o fornecedor será comunicado e dispensado. Em caso de liberação, deve-se conferir o laudo com todas as informações necessárias. Além disso, se houver uma ordem de compra, os materiais serão descarregados dos veículos na área de conferência e os laudos são conferidos. Em caso de produtos termolábeis, a conferência será realizada na câmara fria, e em caso de controlados, será na área dos controlados. Além disso, quando o recebimento possui diferentes tipos de produtos, os termolábeis e controlados sempre são priorizados para que não aconteça perda de temperatura.

Na área de conferência, os produtos são avaliados de acordo com a quantidade, lote e validade conforme as ordens de compra, se estiver tudo correto o produto segue para a próxima etapa. Porém, em caso de alguma discrepância, o setor de compras será novamente acionado e informado. Dessa forma, será decidido se o caso se trata de uma recusa parcial ou total dos produtos. No caso de recusa total, deverá ser realizada a ressalva da nota, os produtos serão recusados e o fornecedor dispensado. Já em caso de recusa parcial, a parte que será recusada segue o mesmo fluxo da recusa total e a parte da mercadora aceita, será necessário solicitar um parecer com prioridade ao setor do fiscal para que essa parcela possa ser dada entrada.

Feito isso, os produtos seguem para a próxima etapa que é a verificação se o produto é considerado termolábil ou pertencente a portaria especial, denominada 344, que é especial para produtos controlados. Em algum desses casos citados, os produtos devem ser armazenados em uma quarentena específica de acordo com sua regulamentação técnica. Se for um produto seco, o mesmo será armazenado na quarentena externa. Por fim, se o turno do recebimento estiver terminado, não serão mais recebidos nenhum produto no dia. Caso negativo, se aguarda até a chegada do próximo fornecedor. A ilustração desse processo é apresentada na Figura 21.

Figura 21 - Fluxograma do processo de recebimento de cargas no CD

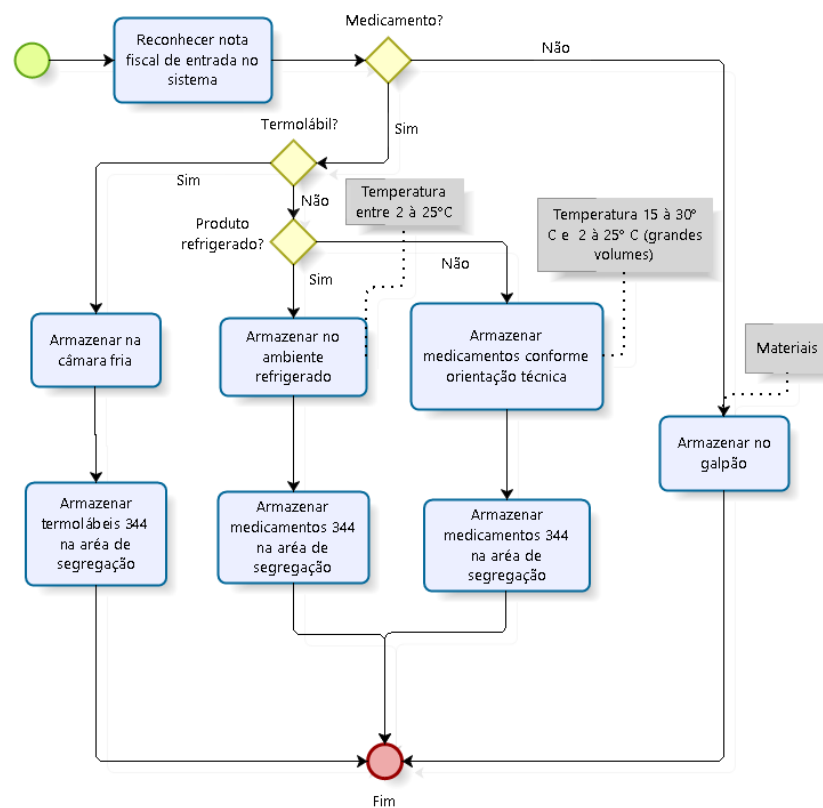


Fonte: Elaboração própria (2018)

- Descrição do processo de armazenagem das cargas no CD

Logo após o recebimento de produtos, se inicia o processo de armazenagem que se inicia quando se confirma que existe nota fiscal presente no sistema ERP da empresa. Inicialmente, se identifica se o produto se trata de um material ou medicamento. No primeiro caso, o material é armazenado no galpão de materiais. Já em caso de um medicamento, é necessário atentar se é um caso de um medicamento termolábil ou seco, ou seja, se possui sensibilidade a temperatura ou não. Se o caso for um medicamento seco, o mesmo deve ser armazenado na área adequada, em temperatura de 2° à 25° C, se for em pequenos volumes, visto que o espaço não comporta grandes volumes, ou na área de 15 ° à 30 ° C, área mais extensa do armazém. No caso de produto termolábil, devem-se observar as especificações do mesmo na caixa, podem ser: 2 ° à 8 ° C, que será armazenado na câmara fria; ou de 2 ° à 25 ° C, sendo armazenado na área de produtos refrigerados. Para todos os medicamentos, existem aqueles que são categorizados pela portaria 344, ou seja, produtos controlados que precisam ser armazenados em locais exclusivos da portaria. O fluxograma deste processo pode ser observado na Figura 22.

Figura 22 - Fluxograma da armazenagem das cargas no CD



Fonte: Elaboração própria (2018)

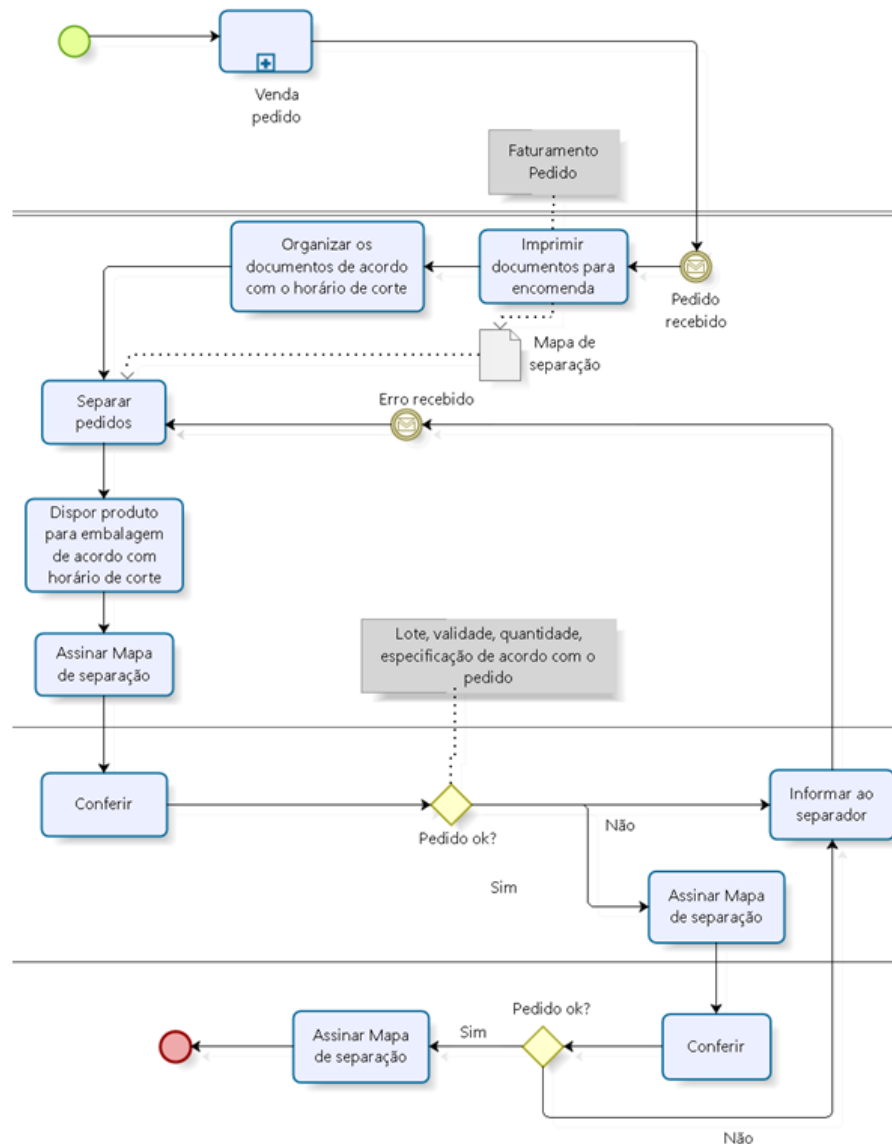
- Descrição do processo de faturamento e separação da carga

Depois de armazenado, o produto aguarda a chegada de um pedido, para que este possa ser faturado e separado pela logística. Dessa forma, o processo se inicia com a venda do produto, realizada pelo setor comercial. Em sequência, o pedido de faturamento entra no sistema ERP para a área da logística, onde se imprime o mapa de separação contendo todas as especificações necessárias do produto para sua identificação.

O auxiliar de logística deve organizar os mapas de separação na ordem do horário de corte, ou seja, quanto mais cedo o horário de corte, primeiro esse pedido deve ser separado. Dessa forma, ao selecionar o mapa de separação de acordo com o horário, deve-se separar o produto de acordo com suas especificações. Ao achar o produto, ele deve ser levado até a área de embalagem de acordo com os horários de cortes sinalizados e assinar o mapa de separação.

Na área de embalagem, acontece a primeira conferência realizada por um segundo colaborador, que analisará se o produto separado está coerente com as especificações (lote, validade, quantidade e entre outros requisitos) do mapa de separação. Se a separação estiver correta, assina-se o mapa de separação e o processo segue para uma terceira conferência, que geralmente o embalador que a realiza. Em caso de discrepância entre o separado e o mapa de separação, comunica-se ao separador para corrigir as diferenças, podendo logo em seguida seguir normalmente o fluxo. A Figura 23 ilustra este processo.

Figura 23 - Fluxograma de separação da carga



Fonte: Elaboração própria (2018)

- Descrição do processo de embalagem e expedição

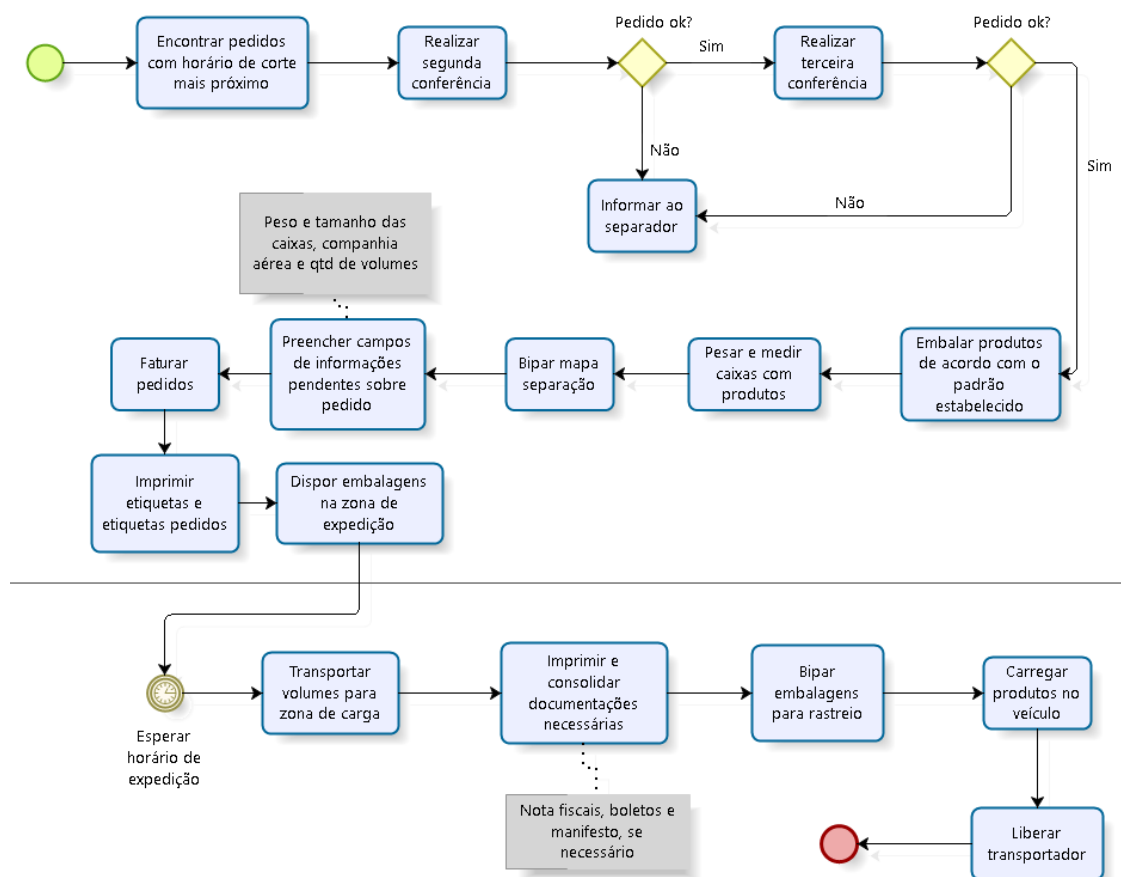
Por fim, iniciam-se os últimos processos dentro dos centros de distribuição. Logo após a separação é realizada a embalagem dos produtos. Depois que as duas conferências forem realizadas e assinadas, os produtos serão conferidos pela última vez e o mapa de separação assinado pelo embalador para que, finalmente possam ser embalados de acordo com seus padrões regulatórios. Por exemplo: se for um produto termolábil, se utiliza uma embalagem de isopor podendo ser de parede dupla ou simples. Além disso, também se utiliza baterias de gelo a fim de preservar a temperatura pelo caminho até a entrega ao cliente. A decisão da quantidade de bateria a ser utilizada ou o tipo da embalagem de isopor vai depender do cliente e da distância

a ser percorrida. Se o caso é um produto seco, utiliza-se a embalagem de papelão. As dimensões da caixa vão depender do tamanho do pedido.

Depois da mercadoria embalada, a embalagem é pesada e medida para que o sistema ERP obtenha faça a leitura desses dados. Para isso, o mapa de separação é bipado e todos os campos remanescentes são preenchidos no Protheus para que as etiquetas possam ser impressas de forma correta. Dessa forma, as etiquetas são impressas e colocadas nas embalagens. Em seguida, os produtos são dispostos na área de expedição de acordo com o horário de corte e/ou local de destino. Ao aproximar-se do horário de corte, os volumes são transportados as zonas de cargas, zona mais próxima dos veículos a serem carregados.

Todos os documentos necessários são impressos, entre eles: notas fiscais, laudos e/ou manifestos. Em sequência, as embalagens são bipadas pelos motoristas através do aplicativo de rastreabilidade, o PVinova. E por fim, as cargas são transportadas até os veículos de transportes até o carregamento seja finalizado e, então os motoristas são liberados para seguirem com suas respectivas rotas. Estas etapas são ilustradas no fluxograma da Figura 24.

Figura 24 - Fluxograma de embalagem e expedição



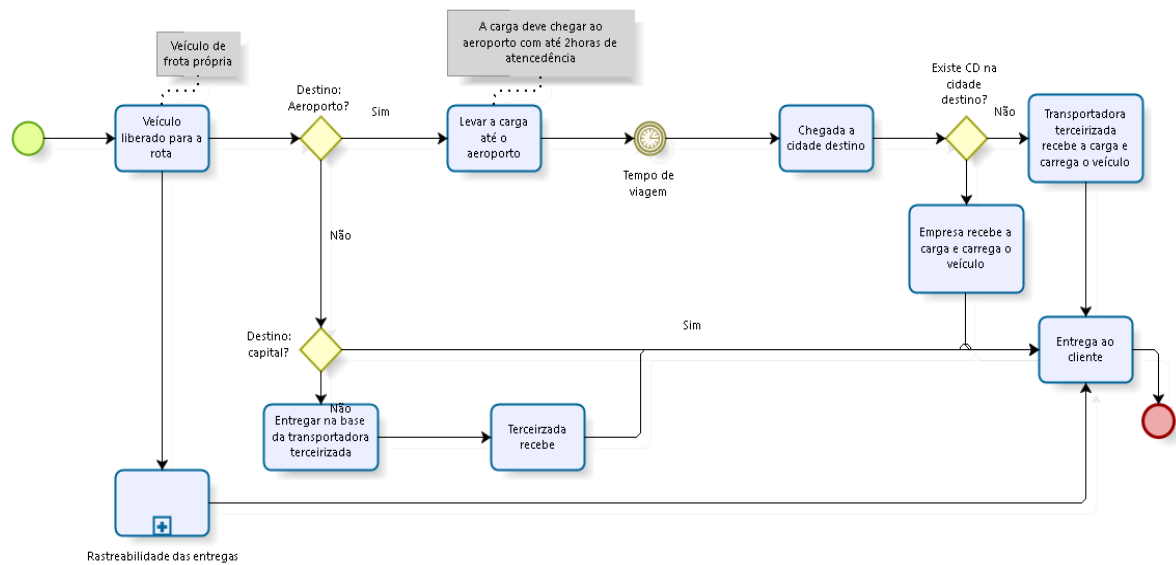
Fonte: Elaboração própria (2018)

- Descrição do processo de entrega ao cliente

A entrega ao cliente é o último processo do fluxo e será onde a carga será entregue ao cliente. Portanto, depois da expedição o motorista é liberado para a rota. Caso o destino seja o aeroporto, utilizado na grande maioria das entregas, como intermodal, o motorista deve levar a carga até o aeroporto para embarque e viagem até cidade destino. Ao chegar a cidade destino, a carga pode ser levada ao cliente final pela própria empresa, caso possuir base na cidade ou por uma transportadora terceirizada. Se o destino for mais perto da origem, o transporte será rodoviário. Se o destino for o interior do estado, a entrega será realizada por uma transportadora terceirizada, necessitando que os motoristas da empresa transportem a carga até suas bases. Caso o destino for uma capital, os motoristas próprios do grupo será o responsável pelas entregas.

A partir do momento que a carga é expedida até a entrega ao cliente, é realizada a rastreabilidade das entregas, a fim de precaver qualquer imprevisto e manter a informação em tempo real de qualquer acontecimento. Para o gerenciamento da rastreabilidade das cargas, a área possui um setor chamado torre de controle. Para isso, utiliza uma ferramenta chamada PVinova que funciona em tempo real na rastreabilidade da carga e possibilita a área de entrar em contato com a transportadora ou motorista para tentar reverter a situação. Os analistas responsáveis pelo monitoramento das entregas possuem acesso ao webservice do aplicativo onde conseguem encontrar todos os status das entregas. Na rastreabilidade existem os seguintes status: carga liberada pela logística, entregue ao parceiro, embarcado no avião, desembarcado do avião, entregue ao cliente, problema na entrega e entre outros. Para a comprovação da entrega é obrigatório que seja carregada a foto do comprovante datado e assinado pelo cliente. A Figura 25 ilustra o fluxograma da entrega ao cliente.

Figura 25 - Fluxograma da entrega ao cliente



Fonte: Elaboração própria (2018)

## ii. Aplicação do SIPOC

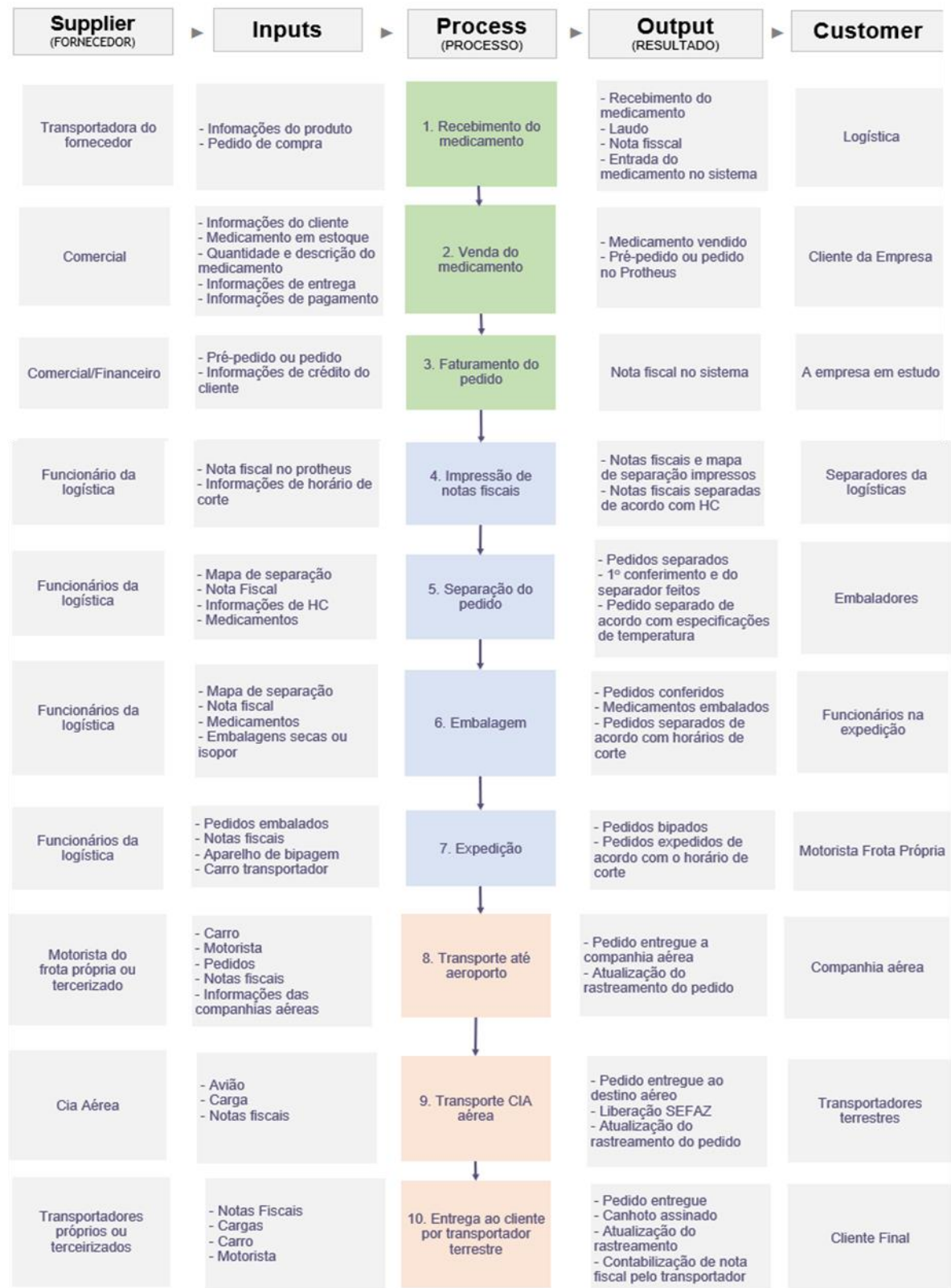
SIPOC é uma ferramenta utilizada para a compreensão global e macro de um processo para sua posterior otimização, é uma sigla formada pelas cinco partes dessa ferramenta: *supplier* (fornecedores), *input* (entradas), *process* (processo), *output* (saídas) e *customer* (clientes). Essas partes significam:

- *Supplier*: são os fornecedores do processo, ou seja, aqueles que são responsáveis por disponibilizarem as entradas do processo.
- *Input*: são as entradas do processo, ou seja, tudo que entra no processo de uma forma e sofre uma modificação para ser transformado em saída.
- *Process*: é qual processo que está sendo analisado no SIPOC.
- *Output*: são as saídas do processo, ou seja, tudo o que sai do processo após sofrer uma modificação.
- *Customer*: é o cliente do processo, ou seja, o beneficiado com a realização daquele processo.

Dessa forma, é possível fazer a aplicação do SIPOC no macroprocesso logístico da empresa, Figura 26, a fim de identificar pontos possíveis para as melhorias. O preenchimento da ferramenta foi realizado durante as reuniões semanais do comitê de OTIF com a colaboração de todos os integrantes da equipe. Foram levadas em consideração particularidades dos centros de distribuição de cada região da empresa.



Figura 26 - SIPOC da empresa



Fonte: Elaboração própria (2018)

Por meio da Figura 26, observa-se que os processos que fazem parte do SIPOC são: recebimento, venda, faturamento do pedido, impressão das notas fiscais, separação do pedido,

embalagem, expedição, transporte até o aeroporto, transporte companhia aérea e por fim, entrega ao cliente através da transportadora terrestre. Com isso, é possível elencar todas as possíveis variáveis no processo gerando uma visão macro do processo e já alertando sobre possíveis falhas no processo.

Um exemplo de como funciona o SIPOC é a etapa de recebimento do produto que possui as transportadoras das indústrias farmacêuticas como fornecedor das cargas, informações dos produtos e o pedido de compra para receber o produto como *inputs* do processo, o recebimento do produto, do laudo, da nota fiscal e a entrada do medicamento como resultado do processo e o setor da logística como cliente, pois o próximo processo será o de armazenagem.

Após o mapeamento dos processos e das análises sobre esses, a etapa seguinte é discutir as causas para compreender os potenciais pontos de melhoria nos processos logísticos da empresa.

b) Estratificação das causas

Ainda na etapa de Planejamento do PDCA, foi idealizada uma fase de estratificação das causas que é de tamanha importância e depende muito da etapa da estratificação do problema, permitindo uma visão macro e profunda de todos os processos que possam gerar um atraso na entrega. Para o cumprimento desta fase foi previsto que a equipe durante as reuniões semanais do comitê de OTIF realizasse um brainstorming de causas, seguindo da matriz de GUT dessas causas elencadas e por fim, a partir do resultado da matriz GUT, a utilização do Gráfico de Pareto para a priorização das primeiras causas a serem resolvidas.

i. Brainstorming das causas

O Brainstorming das causas nada mais é uma etapa onde todos os integrantes do comitê de OTIF colaboram e distribuem ideias de causas que possam gerar atraso de entrega. A partir dos processos apontados no SIPOC, foi construído um mapa de causas, ferramenta utilizada para iniciar as buscas e análises das causas do problema em questão.

Assim, inicialmente se identificou a saída Y, ou seja, a variável que se deseja alcançar. Em seguida, foram apresentadas todas etapas do processo identificadas no SIPOC. Para cada etapa, a equipe levantou todas as possíveis causas que impedem alcançar a meta estabelecida. O Quadro 9, expõe o mapa de causas construído pela equipe.

Quadro 9 - Mapa de Causas levantado por meio do brainstorming

Y	Macroetapa	Nº	Causa
Reduzir entregas fora do prazo	1. Recebimento do produto	1	Recebimento de produtos sem laudo
	2. Venda do medicamento	2	Prazo fornecido errado devido a não estarem cadastrados no Protheus
	2. Venda do medicamento	3	Protheus não tem campo de agendamento viável
	2. Venda do medicamento	4	Cadastro de lead times para material cadastrado como medicamento
	2. Venda do medicamento	5	Cadastro de lead times igual para medicamentos secos e termolábeis
	2. Venda do medicamento	6	Venda de pedido em horário fora de corte
	3. Faturamento do pedido	7	Faturamento dos pedidos em horário fora de corte no momento da venda
	3. Faturamento do pedido	8	Falta de procedimento em caso de pedido efetuado fora do horário do corte - deve ser só fim do fluxo
	3. Faturamento do pedido	9	Trava no faturamento automático do pedido - atraso nas expedições
	4. Impressão de notas fiscais	10	Falta de visibilidade das notas do sistema mais próximo do horário de corte
	4. Impressão de notas fiscais	10	Falta de visibilidade das notas do sistema mais próximo do horário de corte
	4. Impressão de notas fiscais	11	Atraso na emissão da GNRE
	4. Impressão de notas fiscais	12	Travamento do Protheus
	5. Separação do pedido	13	Não conseguir separar todos os pedidos para o horário de corte devido a alta demanda
	5. Separação do pedido	14	Não conseguir separar todos os pedidos para o horário de corte devido a visibilidade
	5. Separação do pedido	15	Separar pedido errado (ex: quantidade ou lote errado)
	6. Embalagem do pedido	16	Esquecimento de embalar um pedido
	6. Embalagem do pedido	17	Não conseguir embalar todos os pedidos para o horário de corte
	7. Expedição	18	Não ler o QR Code - expedição CD
	7. Expedição	19	Troca de etiqueta da embalagem
	7. Expedição	20	Envio de medicamentos para o local errado
	8. Transporte até aeroporto	21	Não ler o QR Code no transporte até o aeroporto
	8. Transporte até aeroporto	22	Atraso da saída do transportador do CD
	9. Transporte companhia aérea	23	Atraso companhia aérea
	9. Transporte companhia aérea	24	Não embarcar por faturamento mínimo
	9. Transporte companhia aérea	25	Não embarcar por peso carga



Y	Macroetapa	Nº	Causa
	9. Transporte companhia aérea	26	Não embarcar por excesso de carga aérea (período de férias aumenta as chances de acontecer)
	9. Transporte companhia aérea	27	Sazonalidade de voos
	9. Transporte companhia aérea	28	Baixa visibilidade da carga nas aeronaves (corte de carga)(gol na Paraíba)
	9. Transporte companhia aérea	29	Demora na retirada da carga do aeroporto por causa da SEFAZ
	9. Transporte companhia aérea	30	Extravio da carga
	9. Transporte companhia aérea	31	Avaria da carga aéreo
	9. Transporte companhia aérea	32	Troca de etiqueta
	9. Transporte companhia aérea	33	Problema de rastreabilidade do pedido - carregamento AWB no Pvinova
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	34	Manifestações - Não tem plano de contingência
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	35	Atraso do transportador ir ao aeroporto
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	36	Atraso do transportador no trânsito
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	37	Inclusão do canhoto no Pvinova lançado atrasado
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	38	Avaria da carga rodoviário
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	39	Falta de confirmação no sistema
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	40	Terceirizados não utilizam aplicativo do Pvinova
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	41	Canhoto chega com atraso
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	42	Falta de campo para atualização da data correta de entrega pelo transportador
	10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	43	Não gerenciamento com as transportadoras pela Elfa

Fonte: Elaboração própria (2018)

Através do mapa apresentado no Quadro 9, foram levantadas 43 variáveis identificadas como as possíveis causas das entregas em atraso e, como consequência, não ser capaz de aumentar a eficácia no serviço ao cliente. A partir desta classificação, foi possível observar que mais de 26% das causas encontradas eram decorrentes do transporte da companhia aérea, 23% da entrega ao cliente por transportador terrestre, 12% da venda do medicamento; 7% do faturamento do pedido, impressões de notas fiscais, separação do pedido e expedição; seguido

por 5% de embalagem dos produtos e transporte até ao aeroporto e; fechando os 100% das causas mapeadas, 2% do recebimento de produtos.

ii. Matriz de priorização (*GUT*)

Ainda na etapa de planejamento para priorizar as causas advindas do brainstorming, devido à grande quantidade de causas mapeadas, é necessário avaliar quais são as mais urgentes e que estão impactando mais o processo, de modo a conseguir concluir todas no prazo esperado. Dessa forma, foi utilizada a matriz GUT que tem por finalidade a priorização de tarefas. Ao identificar a urgência, a gravidade e a tendência de comportamento de cada problema, a ferramenta auxiliará na tomada de decisão. Para construção da matriz, é necessário compreender os conceitos de cada parâmetro, são eles:

- Gravidade: avaliar o impacto da causa influente sobre os resultados, processos ou efeitos;
- Urgência: avaliar o tempo necessário ou disponível para corrigir a causa influente;
- Tendência: avaliar a frequência com que a causa influente ocorre.

Para atribuir os scores de cada parâmetro, é necessário observar os critérios descritos no Quadro 10. O Resultado será a multiplicação dos três critérios. A partir desses scores foi possível desenvolver a Matriz GUT para priorizar as causas.

Quadro 10 - Parâmetros da matriz GUT

	<b>GRAVIDADE</b>	<b>URGÊNCIA</b>	<b>TENDÊNCIA</b>
<b>5</b>	Os prejuízos são extremamente graves	Para a causa é necessária alguma ação imediata	A causa é extremamente freqüente
<b>3</b>	Graves	O mais cedo possível	Moderadamente freqüente
<b>1</b>	Pouco graves	Pode esperar um pouco	Pouco freqüente
<b>0</b>	Sem gravidade	Não tem pressa	Ocorrência única

Fonte: Elaboração própria (2018)

Tabela 1 - Matriz GUT para priorização das causas

Macroetapa	Nº	Tipo de Causa	Causas	Gravidade	Urgência	Tendência	Total
2. Venda do medicamento	5	Ganho rápido	Cadastro de lead times iguais para medicamentos secos e termolábeis	5	5	5	125
10.Entrega ao cliente por transportador terrestre	38	Solução demorada	Falta de campo para atualização da data correta de entrega pelo transportador	5	5	5	125
2. Venda do medicamento	2	Ganho rápido	Prazo fornecido errado devido a não estarem cadastrados no Protheus	3	5	5	75
5. Separação do pedido	13	Solução demorada	Separar pedido errado	5	5	3	75
9. Transporte companhia aérea	21	Solução demorada	Atraso companhia aérea	5	5	3	75
9. Transporte companhia aérea	24	Solução demorada	Não embarcar por excesso de carga aérea	5	5	3	75
9. Transporte companhia aérea	25	Solução demorada	Sazonalidade de voos	5	5	3	75
10.Entrega ao cliente por transportador terrestre	34	Solução demorada	Atraso do transportador no trânsito	5	3	5	75
10.Entrega ao cliente por transportador terrestre	35	Solução demorada	Inclusão do canhoto no PVInova lançado atrasado	5	3	5	75
10.Entrega ao cliente por transportador terrestre	37	Solução demorada	Terceirizados não utilizam aplicativo do Pvinova	5	3	5	75
2. Venda do medicamento	3	Solução demorada	Protheus não tem campo de agendamento viável	5	3	3	45
2. Venda do medicamento	4	Ganho rápido	Cadastro de lead times para material cadastrado como medicamento	5	3	3	45

3. Faturamento do pedido	7	Solução demorada	Falta de procedimento em caso de pedido efetuado fora do horário do corte	3	3	5	45
6. Embalagem do pedido	15	Solução demorada	Não conseguir embalar todos os pedidos para o horário de corte	3	3	5	45
8. Transporte até aeroporto	20	Solução demorada	Atraso da saída do transportador do CD	5	3	3	45
9. Transporte companhia aérea	22	Solução demorada	Não embarcar por faturamento mínimo	5	3	3	45
9. Transporte companhia aérea	23	Solução demorada	Não embarcar por peso carga	5	3	3	45
9. Transporte companhia aérea	26	Solução demorada	Não visibilidade da carga nas aeronaves	5	3	3	45
9. Transporte companhia aérea	31	Solução demorada	Problema de rastreabilidade do pedido - carregamento AWB no Pvinova	3	3	5	45
10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	39	Solução demorada	Não gerenciamento das transportadoras pela Elfa	5	3	3	45
4. Impressão de notas fiscais	9	Ganho rápido	Falta de visibilidade das notas do sistema mais próximo do horário de corte	3	3	3	27
7. Expedição	18	Ganho rápido	Troca de etiqueta da embalagem	3	3	3	27
9. Transporte companhia aérea	27	Solução demorada	Demora na retirada da carga do aeroporto por causa da SEFAZ	3	3	3	27
10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	36	Solução demorada	Avaria da carga rodoviário	3	3	3	27
9. Transporte companhia aérea	28	Solução demorada	Extravio da carga	5	5	1	25
9. Transporte companhia	29	Solução demorada	Avaria da carga aéreo	5	5	1	25

9. Transporte companhia aérea	30	Solução demorada	Troca de etiqueta	5	5	1	25
10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	32	Solução demorada	Manifestações - Não tem plano de contingência	5	5	1	25
3. Faturamento do pedido	8	Ganho rápido	Trava no faturamento automático do pedido - atraso nas expedições	5	3	1	15
5. Separação do pedido	11	Solução demorada	Não conseguir separar todos os pedidos para o horário de corte devido a alta demanda	3	3	5	45
7. Expedição	17	Ganho rápido	Expedição de pedidos no final de semana (pedidos pontuais)	5	3	1	15
7. Expedição	19	Solução demorada	Envio de medicamentos para o local errado	5	3	1	15
10. Entrega ao cliente por transportador terrestre	33	Ganho rápido	Atraso do transportador ir ao aeroporto	5	3	1	15
2. Venda do medicamento	6	Ganho rápido	Pedidos em horário fora de corte	3	1	3	9
4. Impressão de notas fiscais	10	Solução demorada	Atraso na emissão da GNRE	3	3	1	9
5. Separação do pedido	12	Solução demorada	Não conseguir separar todos os pedidos para o horário de corte devido a visibilidade	5	1	1	5
6. Embalagem do pedido	14	Solução demorada	Esquecimento de embalar um pedido	5	1	1	5
1. Recebimento do produto	1	Ganho rápido	Produtos sem laudo	1	1	1	1
7. Expedição	16	Ganho rápido	Não ler o QR Code - expedição CD	1	1	1	1

Fonte: Elaboração própria (2018)



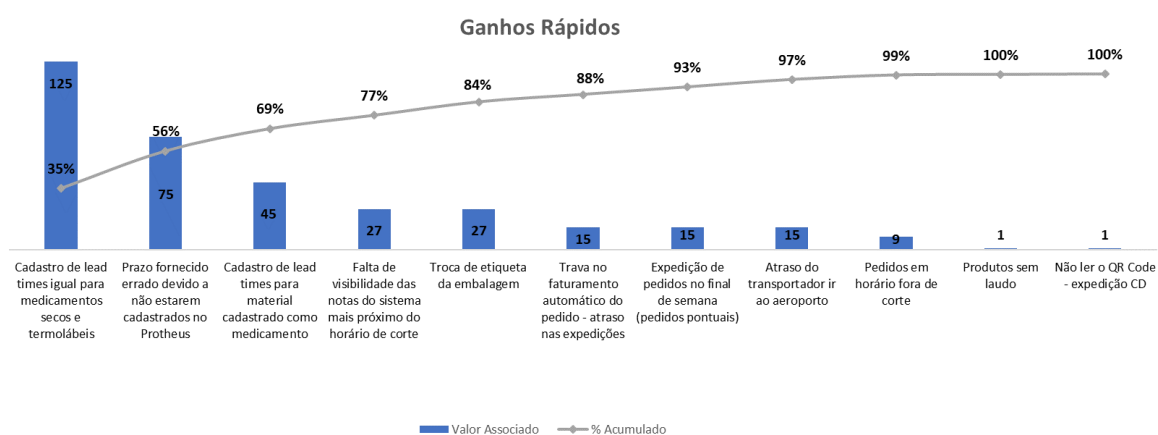
De acordo com a Tabela 1, é possível observar todas as notas atribuídas para cada causa elencada na etapa do brainstorming de causas. Além disso, foi argumentado e decidido por todos os integrantes do comitê durante as reuniões semanais se cada causa elencada se trata de uma solução demorada ou um ganho rápido. Foi considerado como solução demorada aquilo que demanda investimento, ação de externos e que demande de grande esforço e tempo, já os ganhos rápidos são soluções que poderão ser realizadas sem auxílio externo e em até 3 meses.

i. Pareto das causas

Para finalizar a fase de estratificação das causas, e utilizando os índices da matriz GUT, aplicou-se Pareto para estas causas, conforme o Quadro 10. Dessa forma, nessa etapa serão priorizadas as causas que serão solucionadas inicialmente, seguindo a teoria do 80/20 que afirma que 80% das causas com resultado acumulado advêm de 20% de todas as causas mapeadas. A priorização foi dividida em duas partes: as soluções demoradas e os ganhos rápidos, pois serão acompanhadas paralelamente.

No caso dos ganhos rápidos não foi necessário realizar a priorização, pois só existem 11 causas classificadas como rápidas. Portanto, a partir do Gráfico 3, é possível visualizar as 11 causas e suas porcentagens acumuladas.

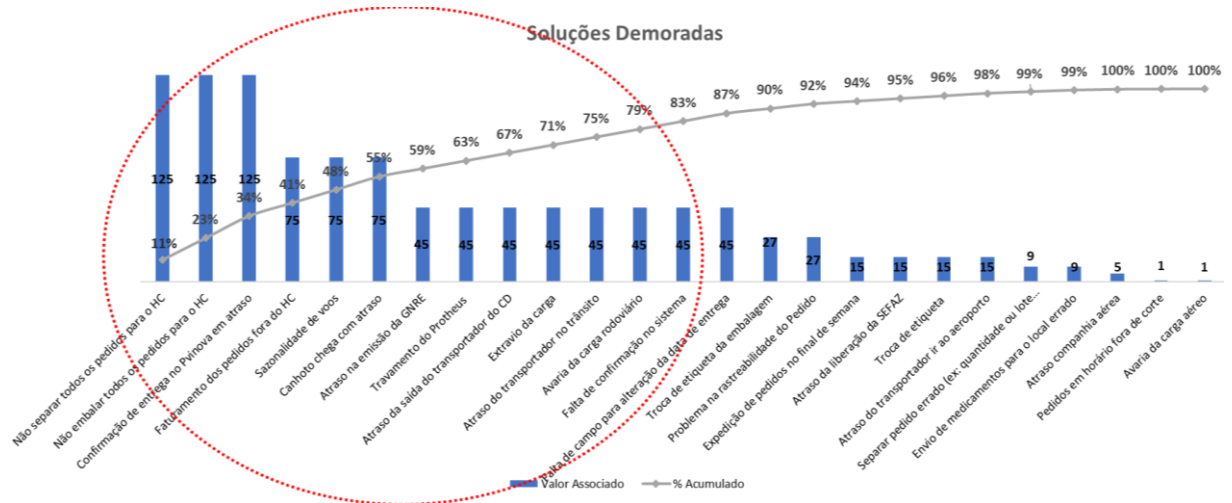
Gráfico 3 - Gráfico de Pareto dos ganhos rápidos



Fonte: Elaboração própria (2018)

Entretanto, foram elencadas 28 causas consideradas como solução demorada se fazendo necessário a priorização. O Gráfico 4 destaca as 17 causas priorizadas e as restantes que serão atacadas após a resolução das primeiras.

Gráfico 4 - Gráfico de Pareto das soluções demoradas



Após a interpretação do Gráfico de Pareto, será possível inicial a próxima etapa onde a equipe do comitê de OTIF irá atribuir as devidas soluções para as causas priorizadas.

c) Brainstorming de soluções e Plano de Ação

i. Brainstorming de soluções

Assim como o Brainstorming de causas, o brainstorming de soluções é quando todos participantes da equipe do comitê de OTIF colaboram apontando diversas soluções para cada causa priorizada na etapa anterior. O Quadro 11 ilustra todas as possíveis soluções para cada causa classificada como ganho rápido.

Quadro 11 - Possíveis soluções dos ganhos rápidos

Ganhos Rápidos	
Causas finais	Possíveis soluções
Cadastro de lead times igual para medicamentos secos e termolábeis	Cadastrar os lead times conforme definido na regra de atendimento de perecíveis
Prazo fornecido errado devido a não estarem cadastrados no Protheus	Cadastrar os lead times conforme definido na regra de atendimento
Cadastro de lead times para material cadastrado como medicamento	Cadastrar os lead times conforme definido na regra de atendimento
Falta de visibilidade das notas do sistema mais próximo do horário de corte	Parametrizar o Protheus para informar o horário de corte x horário do pedido da Nota Fiscal
Troca de etiqueta da embalagem	Validar o POP de embalagem existente
	Recapacitar todo o time operacional com o POP atualizado
	Time de regulatório realizar o check diário da ação de embalagem
	Fechar embalagem somente com a etiqueta impressa
Trava no faturamento automático do pedido - atraso nas expedições	Monitorar e atualizar o time de TI
Expedição de pedidos no final de semana (pedidos pontuais)	Divulgar mensalmente a malha de atendimento à empresa
	Alinhar com o coordenadores de vendas a inclusão da malha de atendimento no treinamento inicial/reciclagem da área
	Parametrizar no sistema a malha de atendimento
Atraso do transportador ir ao aeroporto	Sempre estar em contato com o transportador (confirmar diariamente retirada de produtos do aeroporto, definir o responsável por cada CD)
	Gerar e divulgar mensalmente atualização de agentes de carga por aeroporto
	Não aprovar exceções de atendimento de acordo com que ta escrito na malha de atendimento
Pedidos em horário fora de corte	Considerar no prazo de entrega D+1 para pedidos que forem faturados fora do horário de corte
	Comunicar ao time comercial este procedimento
Produtos sem laudo	Não receber produtos sem laudos
	Validar o POP de recebimento
	Treinar equipe operacional com o POP atualizado
Não ler o QR Code - expedição CD	Status "entregue ao parceiro" - parametrizar o nome do parceiro (Pvinova)
	Treinamento da equipe de motoristas para a utilização do Pvinova
	Procurar entender o processo de expedição até a entrega ao parceiro - Fluxo

Fonte: Próprio autor (2018)

A partir do Quadro 12 é possível observar as soluções atribuídas as causas priorizadas e classificadas como soluções demoradas.



Quadro 12 - Gráfico de Pareto das soluções demoradas

Ganhos Demorados	
Causas finais	Possíveis soluções
Falta de campo para atualização da data correta de entrega pelo transportador	Parametrização do Pvinova que possibilita inserir a data da entrega
	Treinamento da Equipe
	Auditoria de canhoto
	Reunião Mensal com as transportadoras
	Ranking auditoria de canhoto
Separar pedido errado (ex: quantidade ou lote errado)	Validar o POP de picking existente e padronizar entre as empresas
	Validar o POP de armazenagem existente e padronizar entre as empresas
	Aplicar o processo de endereçamento no protheus
	Contratação do WMS
Atraso companhia aérea	Avaliação de nível de serviço das companhias aéreas
	Substituição das transportadoras aéreas com menor nível de serviço
	Receber prévia de disponibilidade de porão
Não embarcar por excesso de carga aérea (período de férias aumenta as chances de acontecer)	Alterar malha aérea de João Pessoa para BSB em períodos de férias
	Programar reuniões de nível de serviço com as transportadoras aéreas
Atraso do transportador no trânsito	Envio de mensagem com o prazo de entrega para os clientes e transportadores
	Avaliar incremento de motos para entrega
Inclusão do canhoto no Pvinova lançado atrasado	Inclusão da data de entrega do Pvinova
	Divulgação do ranking de adesão ao Pvinova
	Reunião de nível de serviço com os transportadores
Terceirizados não utilizam aplicativo do Pvinova	Migração dos dados de rastreamento da Transportadora X para o Pvinova
	Envio semanal do ranking de aderência ao Pvinova
	Reunião mensal com as transportadoras
Protheus não tem campo de agendamento viável	Parametrização do fluxo de agendamento de entregas no Protheus depois do faturamento
	Treinamento da equipe de operações
	Construção do Manual de agendamento de entregas
Não conseguir embalar todos os pedidos para o horário de corte	Divulgar report da concentração dos horários de vendas
	Redistribuir os horários da equipe de operação
Atraso da saída do transportador do CD	Monitoramento do horário de chegada dos transportadores
	Divulgar report da concentração dos horários de vendas
	Garantir a aderência ao horário da malha
	Redistribuir os horários da equipe de operação
Não embarcar por faturamento mínimo	Parametrização Protheus de aprovar venda por faturamento mínimo dependendo da origem para destino
	Informar ao time comercial as mudanças nos parametros de preço
Problema de rastreabilidade do pedido - carregamento AWB no Pvinova	Ajustar junto ao time da Thinc o delay na alimentação das informações e a não subida da base de AWB
Não gerenciamento com as transportadoras pela Elfa	Contratar coordenador de transportes
	Reunião mensal com as transportadoras
Falta de procedimento em caso de pedido efetuado fora do horário do corte - deve ser só fim do fluxo	Revisar o fluxo de picking e packing, uniformizando o padrão em todos os CDs

Fonte: Elaboração própria (2018)

Na etapa de brainstorming de soluções, é possível observar que para diferentes causas foi relacionada a mesma solução. Isso ocorre, pois, algumas causas são de origem de um mesmo processo ou de processo interdependentes.

#### ii. Plano de ação

O plano de ação se apresentará como produto resultante de todo o processo referente à etapa PLAN do ciclo PDCA. Nele, estão contidas todas as ações que devem ser executadas para o atingimento da meta proposta inicialmente.

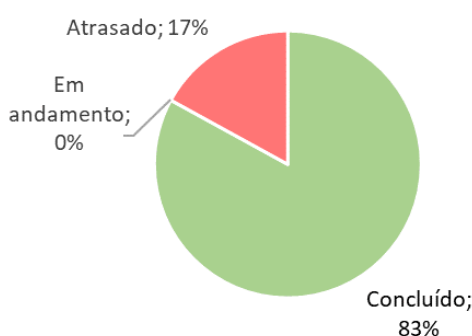
O plano de ação construído contém: todas as soluções das causas priorizadas na etapa anterior, o responsável pela execução da ação, sendo estes participantes do comitê de OTIF, como deverá ser executada a ação, o prazo para o término e o status, podendo este ser: *in progress* (em progresso), *completed* (completa) ou *delayed* (atrasada). A partir desses dados, será possível realizar reuniões de acompanhamento das ações. A partir do Apêndice B, é possível observar o plano de ação construído.

#### 4.4.2 Executar (DO)

A etapa de “Do” do ciclo PDCA é uma das etapas mais importantes, pois é o momento onde será colocado em prática tudo o que foi mapeado e planejado na etapa “Plan”. Dessa forma, se faz necessário o acompanhamento constata das ações do plano de ação.

O acompanhamento do plano de ação ocorreu durante as reuniões semanais do comitê de OTIF sempre buscando respeitar os prazos inicialmente estabelecidos e que todos os envolvidos estejam cientes de suas responsabilidades. Além disso, ao longo das reuniões e acompanhamento dos resultados, eram adicionadas ações pontuais. Ao fim do ano de 2018, em dezembro, a porcentagem de cada status das ações pode ser vista na Figura 27.

Figura 27 - Status das ações



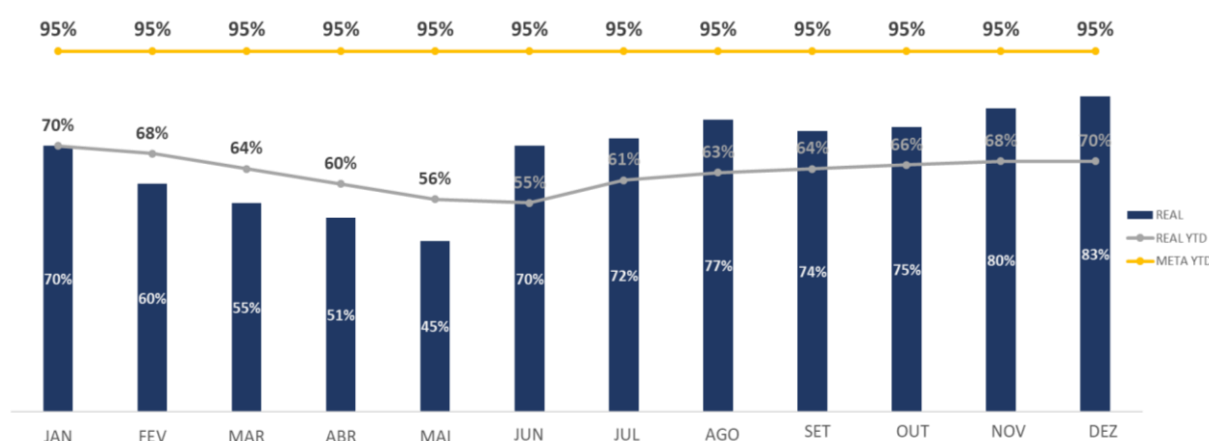
Fonte: Elaboração própria (2018)

Nesta Figura 27, é possível verificar que o número de ações planejadas supera 80% do total de ações e 17% das ações estavam em atrasado. A partir deste acompanhamento foi possível acompanhar o cronograma de execução das ações e a elaboração de medidas para cumprir a execução do plano de ação.

#### 4.5.3. Checar (*CHECK*)

A fase de checagem é a etapa referente à verificação do realizado em relação com o planejado da etapa “*Plan*”. É a etapa onde surge a oportunidade de reflexão sobre os resultados e sobre o comprometimento dos responsáveis com a implementação das ações definidas. Nesta etapa, o primeiro passo foi analisar a evolução do indicador ao longo dos meses e das ações realizadas. A partir da Figura 28, é possível observar a evolução do OTIF ao longo do ano de 2018.

Figura 28 - Evolução do OTIF em 2018



Fonte: Elaboração própria (2018)

A execução do plano de ação teve início na metade do mês de junho, refletindo diretamente no resultado do mês quando comparado com o mês de março. No primeiro mês de comitê de OTIF (junho), houve um crescimento de 25% no resultado do indicador de desempenho. Isso foi graças ao grande empenho e envolvimento de todos os participantes do comitê. Apesar da meta de 95% não ter sido atingida e estar muito longe do resultado, foi uma evolução significativa que motivou todos para continuar com o trabalho.

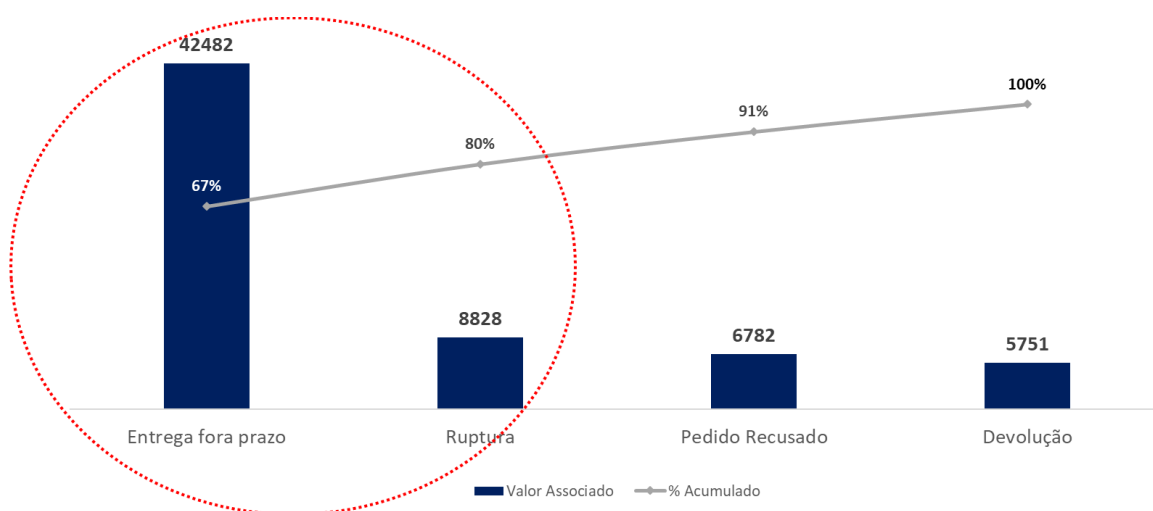
Ao longo dos meses foi possível observar um crescimento constante do indicador, provando que o planejamento montado no estudo estava coerente. Por fim, o realizado do mês

de dezembro foi 83%, 38 pontos percentuais a mais do que o apurado em março, pior resultado do ano. Portanto, em aproximadamente 6 meses de trabalho houve uma evolução de 38 pontos percentuais no indicador de desempenho de nível de serviço.

Essa evolução está diretamente relacionada com as ações que foram efetivamente priorizadas e executadas. Algumas importantes ações que contribuíram para o resultado foram: a comunicação mensal com o time comercial sobre os prazos e horários de corte, implementação de todos os dados da malha de atendimento no Protheus, reuniões semanais com os representantes comerciais que passavam a visão do cliente para o comitê, informações importantes adicionadas ao mapa de separação doando velocidade ao processo, endereçamento dos produtos, pagamento das transportadoras apenas quando todas as notas estiverem sido confirmadas no sistema de rastreabilidade, reuniões mensais com as transportadoras, cobrança semanal da aderência ao PVinova, substituição de companhias aéreas em casos de cortes de cargas, substituição de 4 transportadoras que não obtiveram nível de serviço suficiente, treinamento das transportadoras e entre outras.

Por fim, foi verificado se também houve evolução no Gráfico de Pareto dos problemas. O resultado do Pareto entre as causas de pedidos recusados, ruptura de estoque, atraso em entrega e devoluções pode ser observado na Figura 29.

Figura 29 - Evolução do Pareto do problema



Fonte: Elaboração própria (2018)

De acordo com a Figura 29, os desvios de OTIF ocasionados devido a um atraso de entrega ainda é o mais significativo, porém com a diminuição de 15% do que o apurado em maio de 2018 que era de 78%. Dessa forma, conclui-se que as entregas fora do prazo e ruptura

de estoque somam 80% das causas de não OTIF, se fazendo necessário a revisão do planejamento para o ano de 2019.

#### 4.5.4 Agir (ACT)

A última etapa do ciclo PDCA é a “Agir” onde serão realizadas as ações corretivas, ou seja, correção das falhas encontradas no passo anterior. Além disso, deve-se haver padronização dos processos estabelecidos, cuja eficácia foi verificada na etapa anterior, objetivando a melhoria contínua.

##### a) Ações corretivas para os insucessos

As ações corretivas encontradas em momento de reflexão com a equipe do comitê de OTIF, foram:

Distribuir melhor as ações entre os membros, pois foi verificado que a concentração de muitas ações em uma pessoa pode haver atraso nas ações;

Possuir um acompanhamento semanal com o setor de TI, pois existem muitas ações que dependem do desenvolvimento do setor e do PVinova;

Priorizar a implementação do WMS a fim de auxiliar ainda mais a gestão dos armazéns;

Finalizar a contratação do TMS, “*Transportation Management System*”, Sistema de Gerenciamento de Transporte em português. Auxiliará bastante a gestão de transportes que carece de um sistema de informação com dados precisos e acurados para a tomada de decisão.

Essas ações serão priorizadas e realizadas no ano de 2019 com a continuidade do comitê de OTIF. Além disso, o ciclo do PDCA deve se repetir para garantir a melhoria contínua e, também porque após as mudanças realizadas, será necessário reaver o planejamento a fim de continuar com a evolução do resultado do indicador e do nível de serviço da empresa.

##### b) Padronização dos processos

A padronização dos processos foi dividida em duas etapas: padronização do processo de gestão de OTIF e padronização dos processos dos Centros de Distribuição.

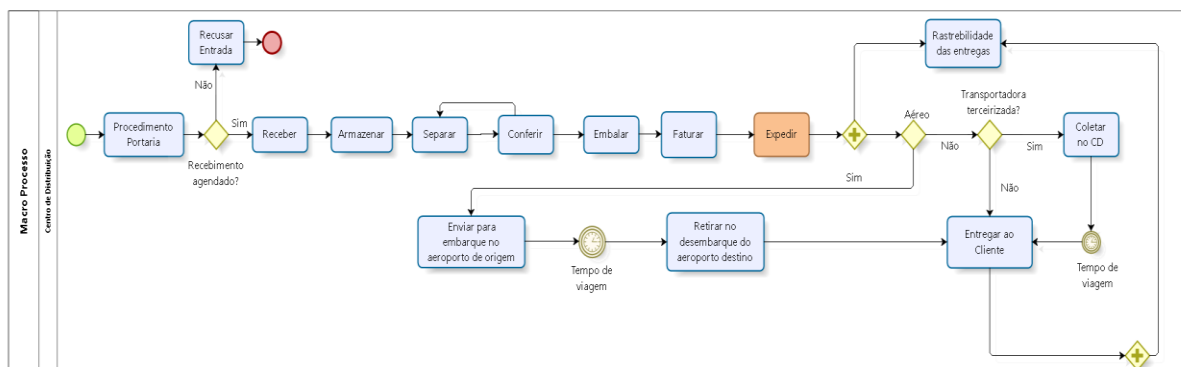
Para a padronização da gestão de OTIF foi construída a política de OTIF que tem como objetivo descrever toda a metodologia estabelecida, métodos de apuração, métodos de comunicação entre os envolvidos e garantir a satisfação dos clientes. A política de gestão de OTIF possibilitará que as possíveis novas pessoas que não conhecem o indicador ou como é realizada sua gestão, poderá desenvolver uma base inicial.

Já a padronização dos processos dos centros de distribuição resultou no desenvolvimento das melhores práticas, melhoria dos processos, maior produtividade,



eliminação de retrabalhos e redução de custos operacionais. Durante o período de 3 meses, os coordenadores dos centros de distribuição visitaram todas as filiais realizando treinamentos com as mudanças a serem realizadas. Na Figura 30, é possível observar o macroprocesso padronizado.

Figura 30 - Macroprocesso padronizado



Fonte: Elaboração própria (2018)

As principais mudanças nos processos foram:

- Implementação do agendamento de recebimento;
- Mudança do faturamento para o fim do fluxo, garantindo maior segurança ao processo;
- Possibilidade de coleta das transportadoras no Centro de Distribuição;
- Na etapa de separação, foi implementado o endereçamento dos produtos resultando em uma maior produtividade do processo e impedindo perda de tempo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os tópicos abaixo apresentam uma sumarização do que foi atingido com este estudo. Os objetivos são resgatados e são expostas algumas limitações da pesquisa e diante disso são dadas algumas sugestões para futuros trabalhos.

### **5.1 Atendimento aos objetivos**

Após o estudo empírico sobre o indicador de nível de serviço, o OTIF, foi possível adquirir conhecimento sobre o tema e, principalmente, atingir o objetivo precípua do trabalho: implantar e analisar o indicador de nível de serviço para o atendimento de pedidos em uma distribuidora de medicamentos e materiais hospitalares.

Inicialmente, o projeto teve enfoque na implantação do indicador compreendendo todos os requisitos necessários para a apuração mais real possível da satisfação dos clientes. Com o decorrer da pesquisa, a partir do resultado preocupante do indicador, foi realizado e construído o comitê de OTIF com objetivo de estudo através do método PDCA para estruturar o processo de tratativa dos processos que geram insatisfação ao cliente. Contemplou-se a investigação das principais causas raízes, através do mapeamento de processos e utilização da ferramenta SIPOC; priorização das causas, a partir da matriz GUT e Gráfico de Pareto; brainstorming de soluções; desenvolvimento do plano de ação; acompanhamento das melhorias aplicadas e padronização dos sucessos encontrados. Para este fim, os processos de recebimento, armazenagem, faturamento, separação, embalagem, expedição e entrega ao cliente foram detalhados, proporcionando um reconhecimento do contexto antes da aplicação do método.

Como exemplo, algumas das principais causas raízes encontradas foram: prazos de entrega fornecidos errado aos clientes devido a não estarem cadastrados corretamente no Protheus; separação do pedido errado, seja em questão de quantidade, lote ou especificação; e inclusão do canhoto da entrega no PVinova lançado em atraso. Para a primeira causa, foi realizado um estudo para o detalhamento dos prazos de entrega de acordo com o CD de saída e cidade de destino, não esquecendo de detalhar que o prazo de medicamento e materiais são diferentes. Em sequência, foram todos cadastrados no Protheus e realizado um treinamento para todos os vendedores do setor comercial alinhando todas as informações importantes a serem passadas aos clientes. Além disso, a implantação do endereçamento dos produtos nos armazéns facilitou o processo de separação de pedidos eliminando os erros. E por fim, para tratar os lançamentos no sistema de rastreabilidade em atraso, foram implantadas as seguintes ações:

treinamento com todas as transportadoras, envio semanal do ranking da aderência ao PVinova, envio diário de todas as pendências de confirmação e pagamento da fatura dos transportadores apenas se todas as entregas estiverem no PVinova.

Dessa forma, a metodologia escolhida do indicador OTIF e de análise PDCA se mostrou de fato satisfatória. O OTIF se mostrou um indicador condizente com a realidade dos serviços prestados aos clientes da empresa, pois ele abrange todos os processos que se relacionam com os clientes, seja a venda do produto, rapidez de resposta, atendimento, qualidade da entrega, e entre outros. Porém, devido sistemas de dados utilizados pela empresa, o indicador não pode ser analisado em D-1, dificultando o resgate do resultado dentro da semana ou do mês. Já o PDCA, demonstrou possui etapas bem definidas, detalhadas e extensas que proporcionaram a divisão do trabalho de forma lógica e eficiente. Como resultado do projeto, a empresa melhorou um percentual de 38% de atendimento de pedidos sem defeitos quando comparado ao apurado antes da aplicação da metodologia. Além disso, relatos dos representantes e gerentes comerciais comprovaram que a satisfação dos clientes estava eminentemente melhor. O excelente resultado de evolução se deu devido a força tarefa construída pelo setor da logística, mesmo com problemas com terceirizados e fornecedores.

## **5.2 Limitações**

O tempo foi o fator limitante deste estudo, pois não foi possível apurar o resultado do OTIF dentro do próprio mês, devido a necessidade de ajustes da data real de entrega, uma vez que as transportadoras não eram 100% disciplinadas em confirmarem as entregas no PVinova no momento da entrega. Isso ocorreu pois o sistema de rastreabilidade utilizado é limitado e não possibilita a informação 100% correta em tempo real.

Além disso, devido a muitas ações dependerem de fatores externos da empresa como companhias aéreas, transportadoras, SEFAZ e o setor da TI que tem como cliente toda a empresa, a realização das ações no prazo proposto na maioria das vezes é impossibilitada, atrasando a conclusão de todo o projeto de melhoria.

Uma outra limitação encontrada é que a implantação do OTIF realizada nessa empresa foi customizada, visto que os critérios estabelecidos vão depender do tipo de empresa, mercado, processos e acesso aos dados. Cada empresa terá um modo diferente de apurar e gerir o indicador, tornando-se dificilmente possível replicar a fórmula aplicada no estudo de caso. Dessa forma, será necessário a adaptação do cálculo para cada empresa em estudo.

Por fim, por se tratar da primeira vez da utilização do método de PDCA para resolução dos principais problemas no nível de serviço, seu processo foi longo resultando na postergação da execução das ações e por consequente, no aumento do nível de serviço. Acredita-se que para os próximos períodos, a análise será mais eficiente.

### **5.3 Sugestões para trabalhos futuros**

Uma das principais sugestões discutidas durante as reuniões de comitê de OTIF foi a implantação do WMS e TMS, que possibilitariam um sistema de informação mais acurado e automatizado proporcionando menos riscos as operações. Além disso, poderiam permitir a apuração do OTIF dentro do mês em estudo, possibilitando realizar as mudanças necessárias para o atingimento da meta. Esses dois softwares não foram implantados no ano de 2018 por falta de orçamento na diretoria, mas estavam previstos para o ano de 2019.

Na etapa de análise a partir da metodologia PDCA, o setor de qualidade, responsável por definir as ferramentas utilizadas nas análises, poderia revisar o método nas análises que já foram realizadas uma primeira vez, possibilitando que as próximas análises sejam mais enxutas e sucintas, proporcionando maior celeridade dos processos.

Além disso, seria interessante que as áreas responsáveis pela liberação de pedidos, ruptura de estoque e devoluções reportassem ao comitê periodicamente a fim de detalhar as principais ações para a diminuição desses desvios no atendimento. Como o comitê tem como responsável o próprio autor deste trabalho, foi necessário priorizar as principais causas ao invés de atacar todas ao mesmo tempo.

Por fim, aconselha-se a realizar benchmarking em empresas com processos parecidos que utilizem o indicador de OTIF. Dessa forma, auxiliaria a definição da metodologia ser realizada de forma mais rápida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, S. **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Editora de Desenvolvimento Gerencial. Belo Horizonte –MG, 2002.

\_\_\_\_\_. **S. Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigmas**. Nova Lima: INDG, 2006.

ALONÇO, G. **O que é fluxograma de processos?** 2017. Disponível em: <<https://certificacaoiso.com.br/o-que-e-fluxograma-de-processos/>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Faturamento do setor farmacêutico cresceu 9,4% em 2017**, 2018. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/faturamento-do-setor-farmaceutico-cresceu-9-4-em-2017/219201/pop\\_up?\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_viewMode=print&\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_languageId=pt\\_BR](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/faturamento-do-setor-farmaceutico-cresceu-9-4-em-2017/219201/pop_up?_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_viewMode=print&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_languageId=pt_BR)>. Acesso em: 15 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. **Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico**, 2018. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/374947/3413536/Anuário+Estatístico+do+Mercado+Farmacêutico+-+2017/3179a522-1af4-4b4c-8014-cc25a90fb5a7>>. Acesso em 15 mar. 2019.

ARAÚJO, R. **Robustecimento da Gestão Logística Através da Implantação de Desempenho OTIF** - 63º Congresso Anual da ABM. São Paulo: 2008.

AZEVEDO, T. C. et al. **Mapeamento de Processos: Fundamentos, Ferramentas e Caso em uma Operação Logística**", p. 37-50. In: Anais do XVIII Simpósio de Pesquisa Operacional & Logística da Marinha [Blucher Marine Engineering Proceedings, v.2, n.1]. São Paulo: Blucher, 2016.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, M. C. **Warehouse Management System (WMS): conceitos teóricos e implementação em um centro de distribuição**. 2005. 132 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BEHNAM, B.; ALVELOS, H. **Exploring the Potential of Quality Tools in Tire Retreading Industry: A Case Study**, 2011, Publicado no International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST).

BRAGA, L. M; PIMENTA, C. M; VIEIRA, J. G. V. **GESTÃO DE ARMAZENAGEM EM UM SUPERMERCADO DE PEQUENO PORTE**. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, n. 8, p.57-77, 2008.

BORELLA, ISMAEL CARLOS BIANCHESSI *et al.* Análise de viabilidade técnica e econômica para utilização do dirigível no transporte de cargas gerais no Brasil. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 37, 2017, Joiville. **Anais do XXXVII ENEGEP**. Disponível em:

<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_238\\_379\\_33395.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_238_379_33395.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BOWERSOX, D. J. CLOSS, D. J. **Logística empresarial: O processo de integração da cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPOS, V. F. Gerenciamento da rotina do trabalho e do dia a dia. 9 ed. Nova Lima: FALCONI Editora, 2013.

\_\_\_\_\_. V. F. **Gerenciamento pelas diretrizes**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni Escola de Engenharia da UFMG, 1996.

CHAIB, E. B. D'A. Proposta para Implementação de Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em Empresas de Pequeno e Médio Porte: Um Estudo de Caso da Indústria Metal - Mecânica. Tese: UFRJ, COPPE, 2005.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997; 240 p.

CONCEIÇÃO, S. V; QUINTÃO, R. T. **Avaliação do desempenho logístico da cadeia brasileira de suprimentos de refrigerantes**. São Carlos, SP; 2004.

DORNELES, M; **Falando sobre Six Sigma-S.I.P.O.C – Mundo da Qualidade**. Disponível em<<http://mundoqualidade.blogspot.com.br/2010/09/falando-sobre-six-sigma-sipoc.html>>Acesso em: 17 Mar. 2019.

DOMENECH, C; **Estratégia Lean Seis Sigma – Etapas Definir, Medir e Analisar**. São Paulo, M.I. Domenech. 2015.

FIALA, P. *Information sharing in supply chains*. Omega, v.33, p.419–423, 2005.

FERNANDES, D. R. **Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial**. Rev. FAE, Curitiba, v.7, n.1, p.1-18, jan./jun. 2004.

FERREIRA, A. R. **WMS - WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM: Sistema de Armazenamento de Armazens**. 2017. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso de Logística, Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/15/ALEX%20ROCHA%20FERREIRA.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

GOMES, L. G. S. **Reavaliação e melhoria dos processos de beneficiamento de não tecidos com base em reclamações de clientes**. Produção Online, Florianópolis, v. 6, n. 2, p.2-26, ago. 2006. Disponível em: <[www.producaoonline.ufsc.br](http://www.producaoonline.ufsc.br)>. Acesso em: 18 mar. 2019.

GOMES, E. R. P; et al. (2014). **Estudo sobre o grau de utilização de indicadores-padrão de desempenho empresarial: uma análise multicaso na região do Vale do Itapacu**. NAVUS Revista de Gestão e Tecnologia, 4 (1), 89-100.

HIJJAR, M. F.; GERVÁSIO, M. H.; FIGUEIREDO, K. F. **Mensuração do desempenho logístico e o modelo World Class Logistics – Parte 1**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos em

Logística; COPPEAD; UFRJ, 2005. Disponível em: <[www.centrodelogistica.com.br](http://www.centrodelogistica.com.br)>. Acesso em: 01 de junho de 2006.

JUNIOR, E.L.C. *Gestão em processos produtivos*, Curitiba: Ibplex, 2008.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *A estratégia em ação*. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

LIMA, R. F. C. **Procedimento para avaliação do desempenho operacional de Centros de Distribuição**. 2004. 119 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Transportes, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro. Disponível em <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/disertaciones-y-tesis/2004/60-procedimento-para-avaliacao-do-desempenho-operacional-de-centros-de-distribuicao/file>> Acesso em: 20 mar. 2019

LIMA, Maurício. **Armazenagem**: Considerações sobre a Atividade de Picking. CEL – Centro de Estudos em Logística da COPPEAD/UFRJ. 2002. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

LOGISTICS. [s.i.]: **Merriam-webster's Collegiate Dictionary, 1861**. Disponível em: <[https://www.merriam-webster.com/dictionary/logistics?utm\\_campaign=sd&utm\\_medium=serp&utm\\_source=jsonld](https://www.merriam-webster.com/dictionary/logistics?utm_campaign=sd&utm_medium=serp&utm_source=jsonld)>. Acesso em: 25 mar. 2019.

LUCINDA, M.A. **Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010

LUZ, A. C. O. **Aplicação do ciclo PDCA para melhoria no processo produtivo: estudo de caso em uma beneficiadora de caulim**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Industrial) - Universidade Federal do Pará, Faculdade de Engenharia Industrial, Abaetetuba, 2017.

MARCONDES, J. S. **Plano de ação: o que é, conceitos, como fazer, aplicação, modelos**, 2017. Disponível em: <<https://gestaodesegurancaprivada.com.br/plano-de-acao-o-que-e-conceitos/>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

MARIANI, C. A. **Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso**. Revista de Administração e Inovação, v. 2, n. 2, p. 110-126, 2005.

MARIANO, R. **Gerenciamento da cadeia de abastecimento**, 2013. Disponível em: <<http://administracaonoblog.blogspot.com/2013/03/gerenciamento-da-cadeia-de-abastecimento.html>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

MARTINS, R. A; COSTA NETO, P. L. O. **Indicadores de Desempenho para a Gestão pela Qualidade Total: uma proposta de sistematização**. Gestão & Produção, [s. l.], v. 5, n. 3, p.298-311, dez. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v5n3/a10v5n3.pdf>> Acesso em 20 mar. 2019

M&A PROJECT. **Centros de Distribuição**. 2015. Disponível em: <<http://ma-project.blogspot.com/2015/06/centros-de-distribuicao.html>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

- MIGUEL, P. A. C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: ArttliberEditora, 2001.
- MOURA, R. A. **Sistema e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. Vol.1. São Paulo, 2005.
- NEELY, A., et al. (1997). *Designing performance measures: a structured approach*. International Journal of Operation & Production Management, 17 (11), 1132-1157.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- PERIARD, G. **Matriz GUT: Guia Completo**, 2011. Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/matriz-gut-guia-completo/>>. Acesso em: 22 mar. 2019.
- POGUE, F. C. *Logistical Support of the Armies*. [s.l: s.n.]. v. 1. 1995.
- ROCHA, J. E. L; JACINTHO, J. C; SANTOS, R. S. **Acompanhamento de nível de serviço para fornecedores: discussão, implantação e melhorias da aplicação do sistema OTIF em uma empresa multinacional**. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 37, 2017, Joinville. Anais do XXXVII ENEGEP**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_238\\_379\\_32261.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_238_379_32261.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2019.
- RODRIGUES, E. F. et al. **Logística Integrada Aplicada a um Centro de Distribuição: Comparativo do Desempenho do Processo de Armazenagem Após a Implementação de um Sistema de Gerenciamento de Armazém (wms)**. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 8, 2011, São Paulo. **Anais do VIII SEGeT**. Disponível em: <<http://www.car.aedb.br/seget/artigos11/1351497.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2019.
- SANTOS, L. A. et al. **Implantação de layout celular em uma empresa start-up de tecnologia**. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 34, 2014, Curitiba. Anais do XXXIV Enegep**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014\\_TN\\_STO\\_195\\_104\\_25683.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_195_104_25683.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2019.
- SCHIMDT, P.; SANTOS, J. L.; MARTINS, M. A. **Avaliação de empresas: foco na análise de desempenho para usuários internos: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006.
- SILVEIRA, H. E.; MARTELLI, R.; OLIVEIRA V. V. **A implantação da ferramenta 5W2H como auxiliar no controle da gestão da empresa agropecuária São José**. Revista de Administração do Sul do Pará: FESAR. v. 3, n. 2, Mai/Ago, 2016.
- SINK, S., & TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.
- TAKASHINA, N.T. & FLORES, M.C.X. **Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer e medir resultados**. Rio de Janeiro, QualityMark, 1996.



TRIVELLATO, A. A. **Aplicação das Sete Ferramentas Básicas da Qualidade no Ciclo PDCA para melhoria contínua: estudo de caso numa empresa de autopeças**. TCC. Escola de Engenharia de São Carlos, USP, 2010.

VARELA, Diego. **Nível de Serviço em Logística**, 2012. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/nivel-de-servico-em-logistica/63735/>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIDAL, M. **OTIF e a contribuição logística para satisfação do cliente**, 2014. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/otif-e-a-contribuicao-logistica-para-satisfacao-do-cliente>>. Acesso em 22 abr. 2019.

WOOD, D. F. et al. **Contemporary logistics**. –7ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

## APÊNDICE A - SCRIPT PARA REUNIÕES INFORMAIS

- Reunião com o responsável pela área de crédito e cobrança:
  - Quais os principais motivos de pedidos que precisam ser liberados?
  - Qual análise é realizada para a tomada de decisão?
  - Qual o lead time o setor tem para aprovar ou recusar?
  
- Reunião com o responsável pelo *Pricing*:
  - Quais os principais motivos de pedidos que precisam ser liberados?
  - Qual análise é realizada para a tomada de decisão?
  - Qual o lead time o setor tem para aprovar ou recusar?
  - Quem tem a permissão de colocar um produto abaixo de P4?
  
- Reunião com o responsável pelo Comercial:
  - Quais os principais motivos de pedidos que precisam ser liberados?
  - Qual análise é realizada para a tomada de decisão?
  - Qual o lead time o setor tem para aprovar ou recusar?
  - Quem tem a permissão de colocar um pedido manualmente?
  - Existe alguma ação para diminuir o número de pedidos manuais na empresa?
  
- Reunião com o responsável pelo S&OP:
  - Quais os principais motivos de ruptura de estoque?
  - Existe algum plano de ação para as rupturas de responsabilidade da empresa?
  - No caso dos laboratórios, o que pode ser feito para mitigar as perdas com o B.O.?
  - Qual a ferramenta utilizada para o planejamento de vendas e compras?
  - Esse planejamento geralmente é coerente com a demanda real?

## APÊNDICE B – PLANO DE AÇÃO PARA REDUÇÃO DOS ATRASOS DAS ENTREGAS

Índice ▾	Causa ▾	O que/Solução ▾	Quem ▾	Como ▾	Quando/Prazo ▾	Status ▾
1	Prazos de Entrega não Cadastrados no Protheus	Detalhar os prazos de materiais	Analista Logística		30/jun	In Progress
2	Prazos de Entrega não Cadastrados no Protheus	Imputar os lead times de materiais	Próprio autor		27/jun	In Progress
3	Prazos de Entrega não Cadastrados no Protheus	Alinhar com a área comercial os prazos da malha logística	Gerente Logística Nacional	Divulgar mensalmente a malha de atendimento ao time comercial	30/jun	In Progress
4	Prazos de Entrega não Cadastrados no Protheus	Montar Folder de consulta para o setor comercial com os prazos de entrega para sua região	Analista Logística	Entrar em contato com fornecedora	30/ago	In Progress
5	Prazos de Entrega não Cadastrados no Protheus	Cadastrar Lead Times conforme malha de Atendimento	Próprio autor	Abrir chamado com o setor de TI	15/set	In Progress
5	Prazos de Entrega não Cadastrados no Protheus	Cadastrar Lead Times conforme malha de Atendimento	Próprio autor	Abrir chamado com o setor de TI	15/set	In Progress
6	Prazos de Entrega não Cadastrados no Protheus	Treinamento com o setor de vendas sobre a malha de atendimento	Próprio autor	Lead time parametrizado, horário de corte parametrizado, faturamento mínimo por pedido parametrizado	31/ago	In Progress
7	Atraso transportadora	Inserir um campo de data de entrega no Pvinova	Próprio autor	Abrir chamado com o setor de TI	15/out	In Progress
8	Atraso transportadora	Incluir a flexibilidade das justificativas e das datas atrasadas no Pvinova	Próprio autor	Abrir chamado com o setor de TI	16/out	In Progress
9	Atraso transportadora	Contratar coordenador de transportes	Gerente Logística Nacional		16/jul	In Progress
10	Atraso transportadora	Coordenador de transportes estabelecer rotina de nível de serviço com os transportadores	Coordenador de Transportes	Irã apresentar o cronograma	30/ago	In Progress

Índice	Causa	O que/Solução	Quem	Como	Quando/Prazo	Status
11	Atraso transportadora	Gerar base para realizar reunião mensal de nível de serviço com os transportadores	Coordenador de Transportes	On time, Devolução por motivos do transportador, aderência ao Pvinova, documentos regulatórios e aderência a apólice de seguros, obrigatoriedade de nota de venda e remessa para clientes públicos	10/set	In Progress
12	Atraso transportadora	Levantar os transportadores por região	Torre de Controle	Montar uma base descrevendo as transportadoras por região e cidade	28/jun	In Progress
13	Atraso transportadora	Monitoramento do horário de saída dos transportadores para o aeroporto de João Pessoa e Recife	Coordenador PB	Monitorar o horário de saída dos carros para os transportadores	30/set	In Progress
14	Atraso SEFAZ	Alinhar com a controladoria para que as filiais tenham as inscrições estaduais habilitadas na SEFAZ	Gerente Logística Nacional		31/dez	In Progress
15	Horário de faturamento fora do corte	Detalhar o que está fora do corte no OTIF	Próprio autor	Na base de OTIF, evidenciar todos os pedidos faturados após o horário de corte	04/jul	In Progress
16	Horário de faturamento fora do corte	Parametrizar as notas fora do corte tenham 1 dia + para o Lead time	Próprio autor		27/jun	In Progress
17	Manifestação	Reprogramar os prazos em caso de emergência	Próprio autor	Casos como greves	27/jun	In Progress
18	Atraso companhia aérea	Cadastrar os faturamentos mínimos por CD	Próprio autor		31/ago	In Progress
19	Atraso companhia aérea	Alinhar com o time comercial os faturamentos mínimos por CD - Abertura de chamado	Gerente Logística Nacional	Impacto no frete Faturamento - Origem x destino	05/jul	In Progress
20	Cadastro de Lead Time iguais para medicamentos secos e termolábeis	Entregar a relação dos itens x características seco x termolábeis	Rodrigo Gomes		30/jun	In Progress
21	Atraso companhia aérea	Análise do faturamento Mínimo da Galderma e do setor de vendas para planos de saúde	Gerente Logística Nacional	Parametrizar no Protheus para a Galderma	31/ago	In Progress
22	Protheus não tem campo de agendamento viável	Parametrização no sistema de agendamento de entregas	Próprio autor	Parametrizar no Protheus campo para agendamento de entrega	31/ago	In Progress
23	Prazo fornecido errado devido a não estarem cadastrados no Protheus	Incluir na leitura de OTIF faturamento de termolábeis no fim de semana	Próprio autor		03/jul	In Progress

Índice	Causa	O que/Solução	Quem	Como	Quando/Prazo	Status
24	Falta de visibilidade das notas do sistema mais próximo do horário de corte	Parametrizar o Protheus para informar o horário de corte x horário do pedido da NF	Próprio autor		15/set	In Progress
25	Troca de etiqueta da embalagem	Validar o POP de embalagem existente e padronizar entre as empresas	Todos os coordenadores		31/ago	In Progress
26	Troca de etiqueta da embalagem	Recapacitar todo o time operacional com o POP de embalagem validado	Todos os coordenadores		31/ago	In Progress
27	Atraso do transportador ir ao aeroporto	Gerar base de agentes de carga por aeroporto	Coordenador de Transportes		15/ago	In Progress
28	Recebimento de produtos sem laudo	Validar o POP de recebimento e padronizar entre empresas	Gerente Logística Nacional		31/ago	In Progress
29	Recebimento de produtos sem laudo	Unificar processo de agendamento de recebimento entre as empresas	Gerente Logística Nacional	Todas as empresas devem receber apenas se houver agendamento	01/out	In Progress
30	Recebimento de produtos sem laudo	Treinar equipe operacional com o POP de recebimento revisado	Gerente Logística Nacional		31/ago	In Progress
31	Não ler o QR Code no processo de expedição	Parametrizar no Pvinova o nome do parceiro no status de entregue ao parceiro	Próprio autor	Abrir chamado com o setor de TI	30/set	In Progress
32	Não ler o QR Code no processo de expedição	Treinamento da equipe de motoristas para a utilização do Pvinova	Coordenador de Transportes		31/ago	In Progress
33	Falta de campo para atualização da data correta de entrega pelo transportador	Informar aos transportadores sobre auditoria diária dos canhotos	Coordenador de Transportes	Inicia depois das alterações no Pvinova	05/set	In Progress
34	Separar pedido errado	Validar o POP de armazenagem existente e padronizar entre as empresas	Gerente Logística Nacional		31/ago	In Progress
35	Separar pedido errado	Validar o POP de picking existente e padronizar entre as empresas	Gerente Logística Nacional		31/ago	In Progress
36	Separar pedido errado	Aplicar o processo de endereçamento no protheus	Coordenador PB		30/set	In Progress



Índice ▾	Causa ▾	O que/Solução ▾	Quem ▾	Como ▾	Quando/Prazo ▾	Status ▾
37	Separar pedido errado	Contratar o WMS	Diretor Logística		31/dez	In Progress
38	Atraso companhia aérea	Gerar base de avaliação de nível de serviço das companhias aéreas	Coordenador de Transportes		31/ago	In Progress
39	Atraso companhia aérea	Receber prévia de disponibilidade de porão no início da noite	Gerente Logística Nacional	As companhias aéreas devem informar se vai haver corte de carga nos voos do dia seguinte	31/ago	In Progress
40	Falta de procedimento em caso de pedido efetuado fora do horário do corte - deve ser só fim do fluxo	Preparação do processo para mudança do fluxo (faturamento no fim do fluxo)	Gerente Logística Nacional		31/out	In Progress
41	Atraso transportadora	Envio de mensagem automática para o transportador com prazo de entrega - Pvinova	Próprio autor		31/ago	In Progress
42	Terceirizados não utilizam aplicativo Pvinova	Migração dos dados de rastreamento da Transportadora X para o Pvinova	Gerente Logística Sudeste	Abrir chamado com o setor de TI	15/out	In Progress
43	Problema na rastreabilidade de pedidos - carregamento da AWB no Pvinova	Ajustar junto ao time da Thinc o delay na alimentação das informações e a não subida da base de AWB	Próprio autor		16/out	In Progress
44	Não embarcar por excesso de carga aérea	Alterar malha aérea de João Pessoa para BSB em períodos de férias	Diretor Logística		01/jan	In Progress
45	Não conseguir embalar todos pedidos para o horário de corte	Redistribuir os horários da equipe de operação	Coordenador PB		30/set	In Progress
46	Prazo fornecido errado devido a não estarem cadastrados no Protheus	Envio da mensagem para o cliente do prazo de entrega	Próprio autor		06/set	In Progress
47	Inclusão do canhoto no Pvinova em atraso	Apresentar o plano de integração para parceiros, transportadores e frota própria	Coordenador de Transportes	Manual de boas vindas para os transportadores.	30/out	In Progress