

IMPLEMENTAÇÃO DO INDICADOR OTIF APOIADO AO CONCEITO DE TORRE DE CONTROLE PARA MELHORIA NA DISTRIBUIÇÃO DE UMA EMPRESA DO VAREJO

Lucas Vinícius de Melo
Orientador Sérgio Loureiro

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – FEC
Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transporte - LALT
Curso de Especialização Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística

RESUMO

O objetivo deste artigo é mostrar como alavancar o nível de serviço de atendimento aos clientes e ao mesmo tempo buscar redução dos custos de distribuição em uma empresa que atua no varejo, através da implementação do indicador de performance OTIF (*On time in full*) e da estrutura e conceito de Torre de Controle, que busca principalmente trazer visibilidade e colaboração para a gestão de transportes. Para implementação do indicador OTIF será utilizado o roteiro proposto pelo DMAIC, umas das ferramentas mais utilizadas dentro da metodologia Lean Seis Sigma. A partir deste projeto a companhia objeto de estudo alavancou no período analisado o OTD (*On Time Delivery*) em 5% e o índice de atendimento de pedidos (*Fill Rate*) em 4%, projetando uma redução no custo de distribuição de aproximadamente R\$ 260.000,00 de julho de 2017 a junho de 2018.

ABSTRACT

This article seeks how to leverage the level of customer service and at the same time seeks reduction of distribution costs in a retail company, through the implementation of the OTIF (On time in full) performance indicator and the structure and concept of Control Tower, which seeks mainly to bring visibility and collaboration to the management of transport. In order to implement the OTIF indicator, the roadmap proposed by the DMAIC, one of the most used tools within the Lean Six Sigma methodology, will be used. As a result of this project, the company under study leveraged the On Time Delivery (OTD) in 5% and the (Fill Rate) by 4%, projecting a reduction in the cost of distribution of approximately R\$ 260,000.00 from July 2017 to June 2018.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivo do trabalho

Foi verificado na empresa citada neste artigo a necessidade de melhoria do nível de serviço na distribuição aos clientes. A percepção era ruim devido à atrasos constantes nas entregas e atendimento incompleto de pedidos, a cobrança desses clientes e da área comercial por melhoria do nível de serviço era constante. Portanto surgiu a necessidade de propor ações que buscassem a reversão desse cenário e a melhoria desejada por esses clientes internos e externos.

A área responsável pela cadeia de suprimentos funcionava de maneira descentralizada e sem visibilidade do ciclo total do pedido. Cada setor possuía uma métrica diferente para apurar os indicadores, e devido ausência de padronização cada desempenho era medido separadamente, não existindo, portanto, ações colaborativas dentro da cadeia de suprimentos.

O objetivo deste artigo é alcançar uma performance de entrega no prazo e atendimento integral de pedidos de 76% no período de julho de 2017 a junho de 2018 (medido através do indicador logístico OTIF, que será discutido a fundo neste artigo), anteriormente à implementação desse indicador essa performance era medida apenas através do OTD, *On Time Delivery*, estimado em 86%, dado medição realizada no período de julho de 2016 a junho de 2017.

Este objetivo deverá ser alcançado a partir da implementação do indicador OTIF através do modelo mental DMAIC. Que propõe um roteiro estruturado para implementar o indicador de

forma padronizada e com métricas similares em todas as etapas do ciclo do pedido. Será adotado o conceito de torre de controle para apoio a gestão do desempenho. Consolidando as atividades de transportes em uma única estrutura, propondo uma única plataforma de informação, possibilitando acompanhamento e visibilidade do tempo de ciclo do pedido de forma dinâmica, trazendo atuações proativas e colaborativas ao processo no intuito de equalizar o binômio, menor custo e maior nível de serviço.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Indicadores de desempenho logístico

Os indicadores de desempenho podem ser utilizados pelas companhias para medir índices de satisfação do cliente e mensuração de custos nas etapas de cada processo. Gomes e Ribeiro (2004) colocam que os indicadores de desempenho logístico são geralmente expressos por funções matemáticas e devem refletir de maneira quantitativa ou qualitativa a eficiência dos processos que geram produtos e/ou serviços. Para isso, os autores citam algumas categorias e suas respectivas variáveis a fim de mensurar esses indicadores logísticos:

- Produtividade: metas estabelecidas para equipes e/ou indivíduos com índice de produtividade claro para os mesmos;
- Qualidade: índice de avarias, índice de devoluções, fretes de devolução, número de ocorrências;
- Serviço ao cliente: tempo de ciclo dos pedidos, pedidos entregues no prazo, pedidos entregues na sua totalidade, erros nas entregas;

Segundo Bowersox e Closs (2001), os principais objetivos da implementação de indicadores logísticos de desempenho são gerenciar, medir e controlar as operações. Isso mantém as equipes e clientes informados e cria direcionamento quando alguma inconformidade é identificada. Para se medir e avaliar o desempenho logístico e definir os indicadores adequados, existem alguns métodos que permitem analisar e comparar as operações. Alguns dos mais adotados são o KPI, BSC, Scor e Modelo de Excelência PNQ (Marques e Oda, 2012). Nesse estudo iremos abordar o método KPI, sigla em inglês para *key performance indicator* e que traduzida para o português significa, indicador chave de performance. Para Marques e Oda (2012) essa metodologia permite a análise de históricos e auxilia na definição de responsabilidades e papéis claros de atuação dentro da organização partindo de uma avaliação quantificável e objetiva. Os mesmos autores afirmam que a implementação de padrões de indicadores chaves devem ser feitos minuciosamente e serem revisados com frequência para que se identifiquem se os resultados foram ou não atingidos. Também sugere que se desenvolvam análises de causa e efeito para verificar os pontos de influência no gerenciamento da empresa.

2.2 Tipos de indicadores de desempenho logístico

Os indicadores de desempenho serão o reflexo direto de como a empresa monitora seu sistema, e quanto mais completo forem esses indicadores melhor será o monitoramento e capacidade de reagir às mudanças dentro de um cenário cada vez mais competitivo (Gomes e Ribeiro, 2004). A seguir serão abordados os principais indicadores logísticos relacionados ao nível de serviço de entregas aos clientes.

2.2.1 Tempo de ciclo do pedido (*Order Cycle Time*)

Para Ângelo (2005), o tempo de ciclo do pedido se refere ao tempo decorrido desde a solicitação do pedido feito pelo cliente até sua entrega. De acordo com o autor, o cálculo é realizado subtraindo a data efetiva de entrega da data de solicitação do pedido, e cita que as melhores organizações nesse indicador levam menos de 1 dia para realizar as entregas dos pedidos para as localidades próximas. Bowersox e Closs (2001), diz que o cálculo de tempo de ciclo do pedido mede o desempenho operacional de uma organização e que a duração, em média, de um ciclo de pedido geralmente é calculada com a quantidade média de dias desde o recebimento dos pedidos até a entrega ao cliente final. Ballou (2006), também afirma que o tempo é um fator decisivo no ciclo do pedido e que as companhias estão cada vez mais focadas em diminuir o tempo de seus ciclos e entregas pois os clientes esperam receber seus pedidos cada vez mais rápido. Algumas alternativas para se diminuir o tempo do ciclo do pedido, são verificar a distribuição de tarefas no atendimento e recepção dos pedidos, definir limites mínimos, consolidar entregas por região e medir os desvios em cada etapa.

2.2.2 Pedidos completos e no prazo (*On Time in Full*)

A sigla OTIF é a abreviação de *On Time in Full*, sigla do inglês que se traduzida para o português significa no tempo e completo. Para Almeida e Schluter (2012), o OTIF é um indicador global que determina o índice de entrega de pedidos aos clientes dentro do prazo acordado, com a quantidade de pedido completa, quantidades corretas, sem avarias de produtos. *On time* conceitualmente significa entrega de produtos ou serviços na data e hora e local corretos, previamente definido junto ao cliente e *In Full* a entrega de produtos ou serviços com a quantidade correta e qualidade previamente acordada com o cliente.

É um indicador do tipo binário, onde os resultados possíveis são 0 (zero) e 1 (um), sendo 0 quando a especificações acordadas não atendem os acordos de nível de serviço e 1 quando todas as especificações atendem. O cálculo para medição é realizado com base no percentual de pedidos entregues no prazo e na quantidade correta.

2.2.3 Pedido perfeito (*Perfect Order*)

Campos (2013) afirma que o indicador de desempenho logístico que mede o pedido perfeito avalia cada uma das atividades do processamento de pedidos que incluem desde a colocação do pedido, liberação de crédito, disponibilidade de estoques, correção de erros de pedidos, expedição no tempo certo, faturamento correto e entrega dentro dos prazos. Bowersox e Closs (1996) afirmam que um pedido perfeito é um indicador de uma empresa com logística sem erros. Bowersox e Closs (2001) ainda afirmam que as melhores organizações informam ter atingido apenas 60 a 70 % no índice de pedidos perfeitos. Macohin (2012) coloca o pedido perfeito como um indicador que representa o desempenho perfeito, ou seja, a eficácia e acurácia de desempenho em todos os componentes logísticos e não apenas em etapas individuais.

2.3 Conceito de Torre de Controle

Neves (2013) coloca como objetivo principal do conceito de torre de controle, o de possibilitar a tomada de decisão em transportes em tempo real e de maneira preventiva. A própria terminologia “Torre de Controle” vem justamente das torres de controle de aeroportos, que são setores que utilizam informações consolidadas em tempo real para tomada de decisões, e a ideia

é trazer esse conceito para os setores de transportes. A torre de controle em transportes atua no planejamento e monitoramento das capacidades e recursos buscando integração das áreas operacionais, táticas e estratégicas.

As equipes dentro da torre de controle atuam nos indicadores logísticos chaves em tempo real de forma proativa, portanto o conceito de torre de controle está diretamente ligado a visibilidade e colaboração. Os níveis de torre de controle podem ser classificados em 5 diferentes níveis, conforme ilustrado na figura 1, e cita que as principais áreas de atuação para as soluções de torre de controle estão presentes nos níveis 3, 4 e 5:

- Nível 1 – Controle Pessoal: Uma única pessoa é responsável pelo controle e gestão de transportes de uma empresa.
- Nível 2 – Controle Local: Uma ou mais equipes são responsáveis pelo controle e gestão de transportes de uma única empresa. Geralmente essas equipes são divididas por regiões ou centros de distribuições.
- Nível 3 – Controle Empresa: Uma única equipe é responsável pelo controle e gestão de transportes de uma empresa. Nesse nível já é aplicado o conceito de torre de controle, pois geralmente existe uma plataforma central de informação trazendo visibilidade de todo ciclo de pedido e distribuição da companhia dentro de um mesmo núcleo de gestão, possibilitando tomadas de decisões pró ativas e monitoramento em tempo real.
- Nível 4 – Controle da Cadeia de Suprimentos: Possui mesma estrutura que o nível 3, porém ultrapassa os limites da companhia. Nesse nível também é possível ter visibilidade da gestão de transportes, de fornecedores e/ou clientes ou de parte dela.
- Nível 5 – Controle de Múltiplas Cadeias de Suprimentos: Trata-se do nível máximo de gestão de transportes dentro do conceito de torre de controle. Nesse nível existe a visibilidade e responsabilidade de gestão de transportes dentro de toda uma cadeia de suprimentos local, regional ou até mesmo de escala mundial.

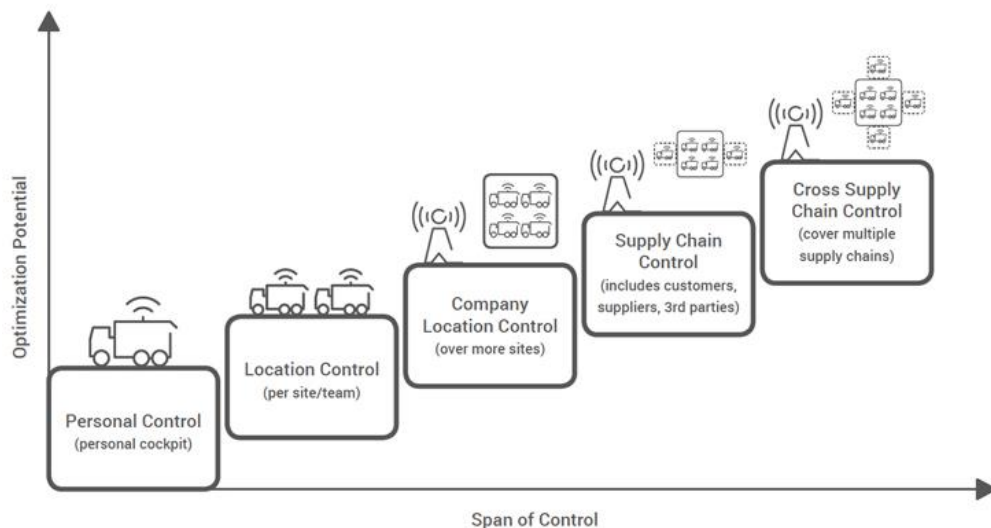


Figura 1: Níveis de gestão e atuação em transportes dentro do conceito de torre de controle

FONTE: ORTEC, <https://ortec.com/pt-br/dictionary/control-tower-for-supply-chains/>

Neves (2013) ainda coloca que após implementação do conceito de torre de controle, onde a plataforma de dados geralmente é unificada trazendo imensa quantidade de informações, deve-se traçar planos e metas para utilizar esses dados da melhor forma possível, pois a visibilidade sem colaboração não cumpre o objetivo de torre de controle. É fundamental definir escopos

dentro da equipe e desenhar minuciosamente os limites de atuação para que os dados sejam filtrados e se transformem em ações proativas e tomadas de decisões que aumentem o nível de serviço e reduzam o custo de distribuição de maneira geral.

2.4 Relevância do custo da atividade de transporte para o custo logístico

Ballou (1993), considera que economia de escala é fator fundamental para o desenvolvimento das modalidades de transporte e que um bom sistema de transporte pode promover uma extensão do mercado ou até mesmo reduzir os preços dos produtos, pois o transporte chega a absorver dois terços de todo esse custo.

Já para Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) deve existir uma preocupação frequente para redução dos custos de transporte, pois além de ser a atividade que possui a maior parcela dentro dos custos logísticos, em média 60 %, pode em alguns casos representar duas ou três vezes o lucro de uma empresa, onde podemos utilizar como exemplo, o setor de mineração e distribuição de combustíveis.

2.5 Lean Seis Sigma

O *Lean Thinking* originado na Toyota por Taiichi Ohno buscava principalmente reduzir os desperdícios, reduzir custos e melhorar a fluidez do processo produtivo através de ferramentas como: Mapa do fluxo de valor, Kanban, Kaizen, 5s e TPM (Total Productive Maintenance).

O Seis Sigma surgiu na Motorola no fim da década de 80, incentivado por Jack Welch e propunha uma estratégia de otimização dos produtos ou/e processos através da análises quantitativas e abordagens sistêmicas estatísticas para alcance de metas. Segundo Werkema (2004) a estratégia visa aumento da lucratividade e melhoria dos serviços oferecidos ao cliente. O Lean Seis Sigma é a junção do *Lean Thinking* com a metodologia Seis Sigma, e busca utilizar os pontos fortes das duas estratégias, unindo a melhoria dos processos e redução dos desperdícios do *Lean Thinking* com os métodos de resolução de problemas e ferramentas estatísticas do Seis Sigma.

2.5.1 DMAIC

O DMAIC é uma das ferramentas mais utilizadas dentro do Lean Seis Sigma. Esse modelo mental serve como roteiro em projetos de melhoria de produtos e/ou processos já existentes. A definição de cada letra da sigla DMAIC segundo Werkema (2004) é:

D - *Define* (Definir): Definição do problema e escopo a partir de opiniões e necessidades de consumidores bem como os objetivos do projeto;

M - *Measure* (Medir): Medir e investigar a localização e foco dos problemas;

A - *Analyze* (Analisar): Analisar os dados e identificar as causas-raízes dos problemas e das oportunidades de melhoria;

I - *Improve* (Melhorar): Melhorar e propor soluções, baseado na análise dos dados, e padronizar o trabalho;

C - *Control* (Controlar): Continuamente monitorar os processos e garantir que as metas alcançadas sejam mantidas no longo prazo.

3. METODOLOGIA

3.1 Implementação do OTIF com Lean Seis Sigma

Para implementação do indicador OTIF utilizaremos o modelo mental DMAIC apoiada à proposta de Araujo e Oliveira (2008) que sugere a implementação do indicador OTIF a partir do roteiro proposto pelo DMAIC, conforme ilustrado pela Figura 2.

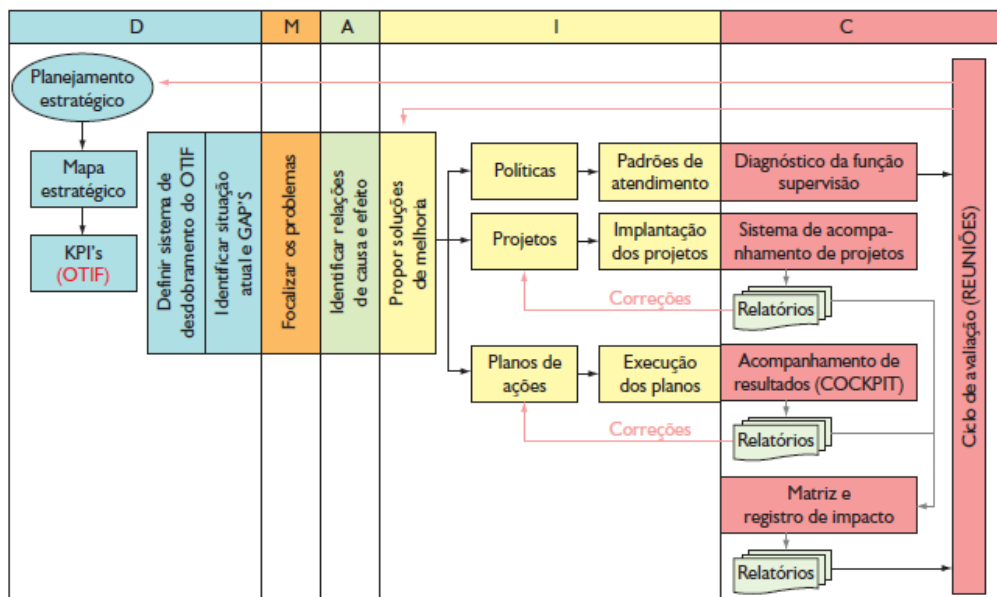


Figura 2: Metodologia de Implantação do OTIF com Lean Seis Sigma.
 FONTE: Araújo e Oliveira (2008, p.4).

3.1.1 Definir – Desdobramentos do OTIF e Situação Atual

Inicialmente serão identificadas todas as etapas que compõem o OTIF e quais as métricas consideradas em cada uma das etapas, bem como as premissas para medição. Após identificação das etapas será realizada uma medição do OTIF atual. Após identificação do patamar atual, será definido o OTIF almejado, e ao final desta análise teremos visibilidade da lacuna entre o nível atual do indicador e o nível que se deseja alcançar.

3.1.2 Medir – Foco no Problema

Será realizado um Brainstorming com as áreas de Distribuição e Logística e Customer Service, grandes responsáveis pelo ciclo do pedido, para se analisar as causas raízes do problema e através do diagrama de Ishikawa, conhecido também como diagrama de causa-e-efeito, segundo Kume (1993), levantaremos a causa raiz do problema.

3.1.3 Analisar – Relações de Causa e Efeito

Serão verificadas as relações de causa e efeito através de gráficos comparativos e análises estatísticas. Nesta etapa serão investigados os desvios e anomalias dentro de cada etapa do ciclo do pedido, conforme mapeado na etapa “Definir”, com objetivo de verificar quais são os

principais motivos de não cumprimento do indicador OTIF, seja por atrasos, medições incorretas e/ou ausência de controles. O período considerado para análise será de julho de 2017 a outubro de 2017.

3.1.4 Melhorar – Planos de Ação

A partir das metas desejadas e das investigações realizadas nas etapas anteriores, serão propostos projetos e planos de ações para viabilizar soluções que irão alavancar os resultados das metas.

3.1.5 Controlar

Definir ferramentas e estruturas de acompanhamento para monitorar e garantir que o resultado alcançado se mantenha.

4. APLICAÇÃO PRÁTICA

4.1 A empresa

A empresa citada neste estudo atua no ramo de bebidas alcoólicas e está presente em mais de 85 países. Possui um enorme portfolio e no mundo anualmente a empresa comercializa um total de 91 milhões de caixas de 9 litros com faturamento estimado de 8 bilhões de euros. Atualmente a empresa possui 101 fábricas espalhadas por 23 países, contando 19 mil funcionários ao redor do mundo, tornando-se uma das maiores companhias de bebidas do mundo. As fontes para todos os dados dessa seção foram extraídas da base de dados geral da empresa estudada, considerando o período de janeiro a dezembro de 2016. Nesse período foram expedidas 5,4 milhões de caixas de nove litros (C9) distribuídas por origem, onde temos o centro de distribuição de Louveira como responsável por 46 % de todo volume distribuído, seguido pelo centro de distribuição de Suape responsável por 40 % do volume, e por último o centro de distribuição de Resende, responsável por 14% do volume. Portanto a estrutura de distribuição no país conta com três centros de distribuição.

4.1.1 Relevância para a empresa

Os custos logísticos correspondem a 6,8% do faturamento líquido, sendo o transporte responsável pela maior parcela, aproximadamente 60 % de todo custo logístico incorre em transporte, alcançando o valor R\$ 27,9 milhões ao ano. Esse valor vem corresponde à média estipulada por Fleury, Wanke e Figueiredo (2000). Dentro do projeto de torre de controle seremos responsáveis de pelo custo de distribuição, que representa 43 % de todo custo logístico da empresa, R\$ 20,5 milhões ao ano.

4.2 – Definir - Desdobramentos do OTIF e Situação Atual

Primeiramente foram identificadas cada uma das etapas que compõe o OTIF logístico da companhia objeto de estudo. E em cada ponto onde havia uma tomada de decisão ou um tempo de preparo, esse ponto foi considerado como etapa. Foram identificados 2 ciclos de pedidos diferentes, um para pedidos que não necessitavam de agendamento prévio de entrega e um segundo ciclo onde os clientes necessitavam desse agendamento de entrega antecipado. Essa etapa de “agendamento” junto ao cliente somava um dia a mais no segundo ciclo se comparado ao primeiro ciclo, conforme ilustrado pela Figura 3, organizado da esquerda para a direita desde

a criação do pedido no sistema até a entrega ao cliente final. O tempo definido para cada uma das etapas ser realizada dentro do prazo é de 1 dia útil com exceção à etapa “trânsito” que varia conforme tipologia FTL (*full truck load*) ou LTL (*less truck load*) e também pela distância em quilômetros do centro de distribuição até o cliente, baseado no *Lead Time*.

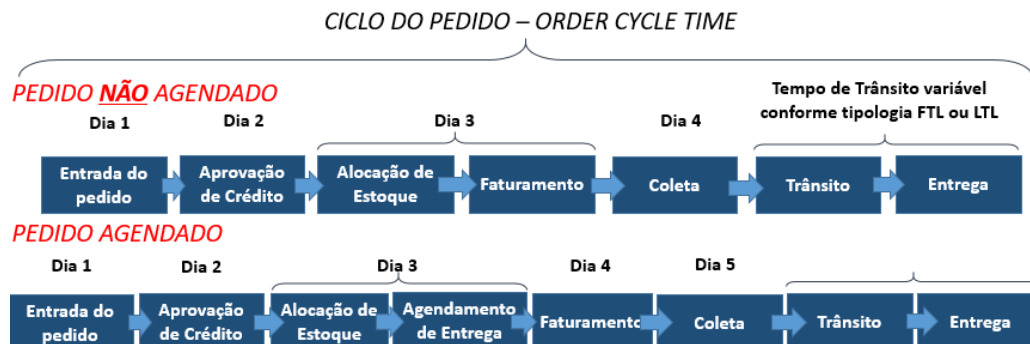


Figura 3: Etapas do ciclo do pedido. FONTE: Fornecido pela empresa

- Entrada do pedido: Momento em que a área de vendas coloca o pedido no sistema e o mesmo torna-se visível para companhia;
- Aprovação de Crédito: Nesta etapa é analisado o limite de crédito dos clientes e pagamento dos pedidos, por parâmetros definidos pelos canais de venda e categorias de clientes;
- Alocação de Estoque: Nesta etapa ocorre a confirmação de estoque nos centros de distribuição para atendimento do pedido;
- Agendamento de Entrega: Etapa presente apenas no ciclo de pedidos denominados “pedidos agendados” onde necessitamos de autorização e agendamento prévio do cliente para realização da entrega.
- Faturamento: Nesta etapa ocorre a emissão de nota fiscal pelo faturista de cada centro de distribuição;
- Coleta: Ato de coleta da mercadoria nos centros de distribuição;
- Trânsito: Tempo de trânsito acordado com o transportador para que a mercadoria seja entregue. Esse tempo é variável conforme distância (*lead time*) e tipologia *LTL* ou *FTL* utilizada;
- Entrega: Data de entrega prometida ao cliente.

Após definir quais são as etapas pelas quais o pedido deve percorrer e sabendo que o tempo que o pedido deve ficar em cada etapa é de no máximo 1 dia útil, foi possível avaliar qual era o OTD (*On time Delivery*) atual da companhia, tanto de maneira global, como também em cada uma das etapas identificadas. Podemos visualizar essa análise através da Figura 4.

Período	Entrada do pedido	Aprovação de Crédito	Alocação de Estoque	Agendamento	Faturamento	Coleta	Trânsito	On Time
Julho de 2016 a Junho de 2017	Não se aplica	83%	81%	80%	92%	91%	90%	86%

Figura 4: OTIF de julho de 2016 a junho de 2017. FONTE: Fornecido pela empresa

A companhia não considerava o *Fill Rate* nas análises de atendimento ao cliente considerando apenas o OTD. Para propor a implementação do indicador OTIF foi realizado uma divulgação para a alta gerência das áreas de Suprimentos explicando o funcionamento e premissas do indicador. A partir disto, foi definido junto a diretoria uma meta de 76 % de OTIF para entregas realizadas dentro do período de julho de 2017 a junho de 2018. Portanto, o objetivo da empresa através desse projeto é a implementação e estabilização em 76 % do indicador OTIF.

4.3 Medir - Identificação do Problema

Foi realizado um *Brainstorming* com as áreas de Distribuição e Logística e *Customer Service*, grandes responsáveis pelo ciclo do pedido, para se analisar as causas raízes do problema e através do diagrama de Ishikawa, conhecido também como diagrama de causa-e-efeito, segundo Kume (1993), foi possível levantar a causa raiz do problema, conforme ilustrado na Figura 5.

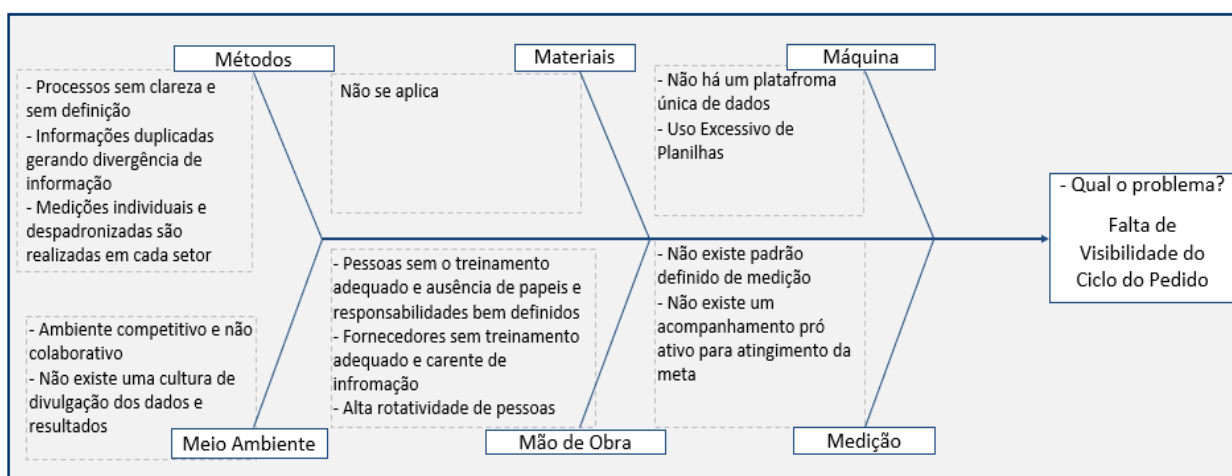


Figura 5: Diagrama de Ishikawa - Falta de Visibilidade do Ciclo do Pedido

FONTE: Fornecido pela empresa

Foi identificado que a medição em cada etapa do ciclo do pedido era realizada de maneira descentralizada, ou seja, cada setor verificava apenas a performance individual, com metas e objetivos limitados. Portanto não há foco no ciclo total do pedido e na verdadeira satisfação do cliente. Também foi verificado em algumas etapas a ausência de controle. A principal descoberta após essa análise foi que a real expectativa do cliente não estava sendo atendida. O foco da logística estava em cumprir o prazo de entrega a partir do faturamento, ignorando o ciclo total do pedido, e apenas considerando a performance do *On time Delivery*. O indicador OTIF tem objetivo de trazer visibilidade do *Order Cycle Time* e *Fill Rate* diário em todas as etapas do ciclo do pedido, gerando colaboração e gestão integrada do processo, onde todos os setores envolvidos possuam um objetivo e meta em comum, o OTIF 1.

4.4 Analisar – Relações de Causa e Efeito

Nesta etapa de análise foram investigados os desvios e anomalias dentro de cada etapa do ciclo do pedido, mapeado na etapa "Definir", com objetivo de verificar quais são os principais motivos de não cumprimento do indicador OTIF, seja por atrasos, medições incorretas e/ou ausência de controles. O período considerado para análise foi de julho de 2017 a outubro de 2017, e através da Tabela 1 podemos ver resumidamente os resultados dessa investigação:

Tabela 1: Desvios nas etapas do ciclo do pedido no período de julho de 2017 a outubro de 2017

Etapa do Ciclo do Pedido	Desvios investigados
Entrada do Pedido	-MEDIÇÃO INCORRETA. Existe a data no sistema, porém não é utilizada para cálculo de ciclo do pedido e medição do ciclo total do pedido
Aprovação de Crédito	-AUSÊNCIA DE CONTROLE. Hoje não existe medição mensal e/ou controles diários mensurando quanto tempo e quantos pedidos da área de crédito e cobrança são liberados dentro ou fora do prazo
Alocação de Estoque	-MEDIÇÃO INCORRETA. <i>Customer service</i> mede sua performance a partir dessa etapa onde o correto deveria ser uma medição a partir da entrada do pedido
Agendamento de Entrega	-AUSÊNCIA DE CONTROLE. Hoje não existem controles diários mensurando quanto tempo e quantos pedidos são agendados dentro ou fora do prazo. -MEDIÇÃO INCORRETA. Os pedidos são liberados de forma desordenada para faturamento e aqui <i>Customer service</i> encerra sua medição de performance
Faturamento	-MEDIÇÃO INCORRETA. Hoje a medição da área de transportes para performance de entrega se inicia a partir daqui (<i>On time Delivery</i>) porém não é verificado o ciclo total do pedido (<i>Order Cycle Time</i>), muitas vezes o pedido já está atrasado no ciclo total. -FALTA DE PADRONIZAÇÃO. Cada centro de distribuição efetua a montagem das cargas de maneira diferente e totalmente manual
Coleta	-AUSÊNCIA DE CONTROLE. Cerca de apenas 52 % das coletas acontecem dentro do horário estipulado
Trânsito	-AUSÊNCIA DE CONTROLE. Não existe um processo proativo para evitar atrasos de entrega. Cerca de 37 % das entregas são entregues em atraso sem aviso prévio da transportadora, portanto não existe uma ação proativa para se evitar os atrasos

FONTE: Fornecido pela empresa

4.5 Melhorar – Planos de Ação

4.5.1 Medição do *On Time* através da Bandeira de pedido

Para acompanhamento do *On Time* dentro do indicador OTIF (*On Time In Full*) foi proposto o conceito de bandeira de pedido para medir os desvios do pedido em cada etapa do ciclo. Esse conceito possibilita medir e trazer visibilidade dos desvios de tempo nas etapas do ciclo, sejam esses desvios negativos ou positivos. A premissa para esse conceito é que todo pedido nasce na bandeira zero, ou seja, o dia de colocação do pedido é o dia zero e partir dessa data se inicia a contagem do ciclo de pedido, e cada etapa possui seu tempo pré-determinado, conforme informado anteriormente na Figura 3. Na Figura 6 iremos exemplificar 3 pedidos mediante essa medição.

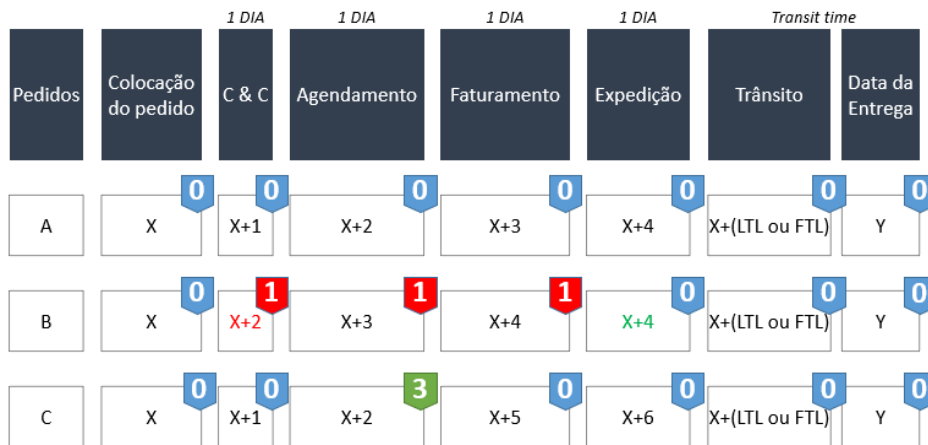


Figura 6: Bandeira de pedido. FONTE: Fornecido pela empresa

- Pedido A: É o chamado pedido perfeito, não houve desvios em nenhuma das etapas, o pedido se iniciou na bandeira zero, e permaneceu na bandeira zero até a entrega ao cliente.
- Pedido B: Nesse pedido houve um desvio negativo de um dia na etapa de verificação de crédito e cobrança, trazendo o pedido para bandeira 1 negativa (a cor vermelha indica atraso). Porém houve um desvio positivo na etapa de expedição, trazendo o pedido novamente para bandeira zero, e apesar de não ter sido um pedido perfeito o pedido foi entregue no prazo.
- Pedido C: Na etapa de agendamento o cliente retornou a agenda 3 dias além da data sugerida.

Se aprofundando no exemplo do pedido C foi verificada uma oportunidade. Analisando o mês de setembro de 2017, 54 % dos pedidos com *Fill Rate* zero foram liberados antes do prazo previsto (conforme ilustrado pela Figura 7), ou seja, há oportunidade de aguardar em até 3 dias para liberar o pedido ainda dentro do prazo, mas com *Fill Rate* 1, caso nesse intervalo haja um abastecimento de estoque.

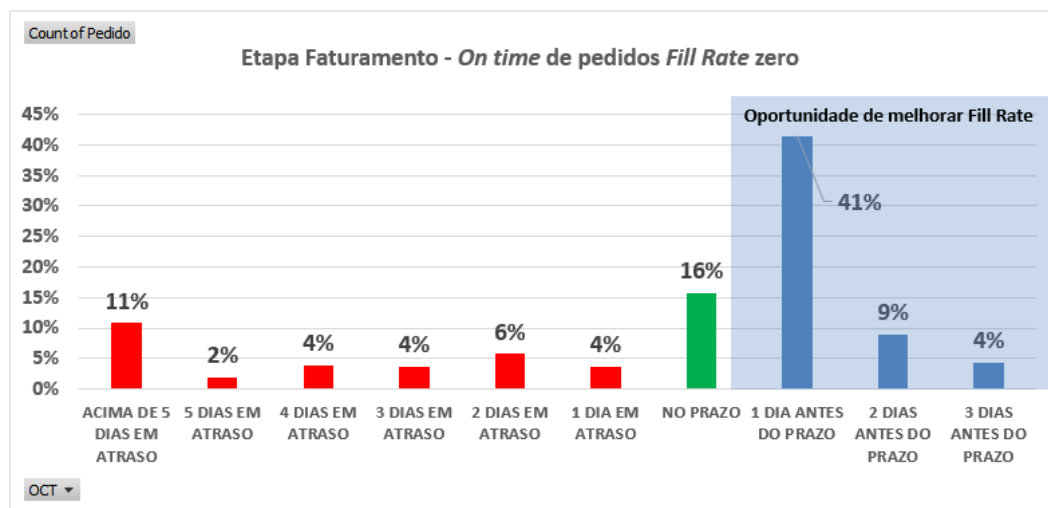


Figura 7: On Time de pedidos com *Fill Rate* 0 na etapa Faturamento em setembro de 2017. FONTE: Fornecido pela empresa

4.5.2 Medição de *Fill Rate* através dos *status* do pedido

Através da Tabela 2 podemos verificar o acompanhamento de *Fill Rate* dentro do indicador OTIF (*On Time In Full*). Que será realizado através de uma verificação dos *status* do pedido na etapa de Alocação de estoque, pois nessa etapa ocorre a confirmação de estoque nos centros de distribuição para atendimento do pedido. Cada linha corresponde a um pedido único e caso o número de caixas no status “A Faturar” seja igual ao total solicitado, o *Fill Rate* é considerado 1, caso contrário *Fill Rate* é considerado zero.

Tabela 2: Análise de *Fill Rate*.

STATUS DO PEDIDO							FILL RATE	
A Faturar	Back Order	Cancelado/Rejeitado	Crédito	Agendamento	Faturado	Pedido Bloq. EDI	Total Solicitado	Fill Rate
100	0	0	0	0	510	0	610	0
335	0	0	0	0	0	0	335	1
2	3	0	0	0	80	0	85	0
94	18	0	0	0	0	0	112	0
224	0	0	0	0	0	0	224	1
183	0	0	0	0	0	0	183	1
5	0	0	0	0	0	0	5	1
135	1	0	0	0	0	0	136	0
7	3	0	0	0	46	0	56	0
54	25	0	0	0	3171	0	3250	0
45	11	0	0	0	0	0	56	0
511	0	0	0	0	0	0	511	1

FONTE: Fornecido pela empresa

4.5.3 Gestão de *Fill Rate* para pedidos com margem positiva no prazo

A partir dessa nova medição de OTIF o pedido será liberado para faturamento somente na bandeira zero, ou com margem positiva no prazo e com *Fill Rate* 1, utilizando como exemplo o pedido C da Figura 6. Onde temos 3 dias para verificar o *Fill Rate* do pedido antes da liberação para garantir que esse pedido será liberado como *Fill Rate* 1 e conforme ilustrado na Figura 7 temos grande oportunidade na gestão de liberação de pedidos no prazo, portanto o Analista de Alocação terá a sequência de tomada de decisão ilustrada através da Figura 8.

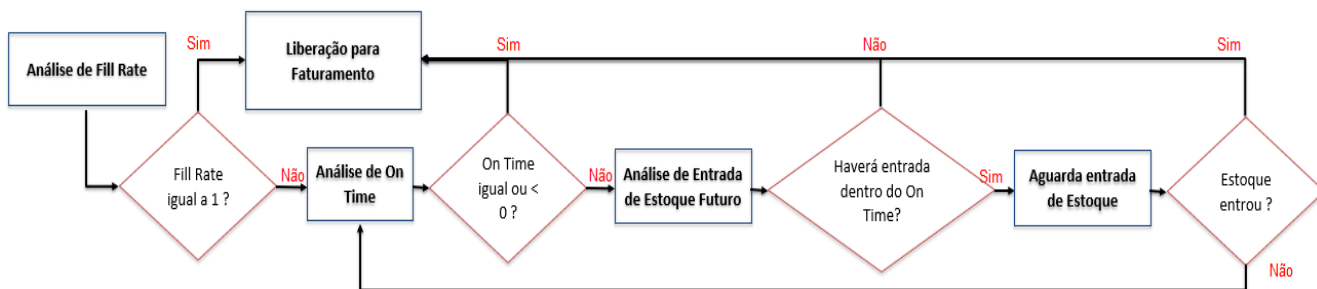


Figura 8: Processo de análise de *Fill Rate*. FONTE: Fornecido pela empresa

Os pedidos com *Fill Rate* zero na bandeira de pedido zero ou em atraso serão liberados normalmente, pois o *On Time In Full* já será zero e o cliente não deve ser penalizado mais tempo ainda para receber o pedido, porém os pedidos com *Fill Rate* zero com margem positiva no prazo não serão liberados e haverá uma verificação de entrada de estoque futuro junto à área de Planejamento. Caso não haja possibilidade de atendimento completo do pedido até a bandeira zero o pedido também é liberado, porém caso haja a possibilidade do pedido se tornar *Fill Rate* 1 sem comprometer o prazo, esse pedido será represado pelo Analista de

Alocação e liberado na bandeira zero e com *Fill Rate* 1, ou seja, atendendo as especificações de *On Time In Full*.

4.6 Controlar – Torre de Controle

4.6.1 Nova estrutura proposta, Torre de Controle

A estrutura atual de *Supply Chain* na companhia é formada por quatro áreas principais, Planejamento, Comércio Exterior, *Customer Service* e Distribuição e Logística, neste estudo focaremos na e Distribuição e Logística que será a área modificada pela nova estrutura de Torre de Controle. A implementação da Torre de Controle se iniciou a partir da verificação das estruturas atuais e a maneira como o ciclo do pedido era medido nas suas etapas. O principal problema enfrentado era a falta de visibilidade do ciclo do pedido e essa nova proposta de estrutura organizacional em transportes vem justamente para trazer essa visibilidade e atuar na gestão desse ciclo. A nova estrutura afeta indiretamente as equipes dos centros de distribuição (CD's). Portanto alterando toda estrutura de Distribuição e Logística, retirando a gestão de transportes dos CD's, possibilitando essas equipes a focarem nas atividades de inventário e outras tarefas pertinentes à gestão de estoques, formando assim o núcleo de transportes que será inserido abaixo da supervisão de transportes, criando a estrutura de Torre de Controle destacada no organograma da Figura 9.

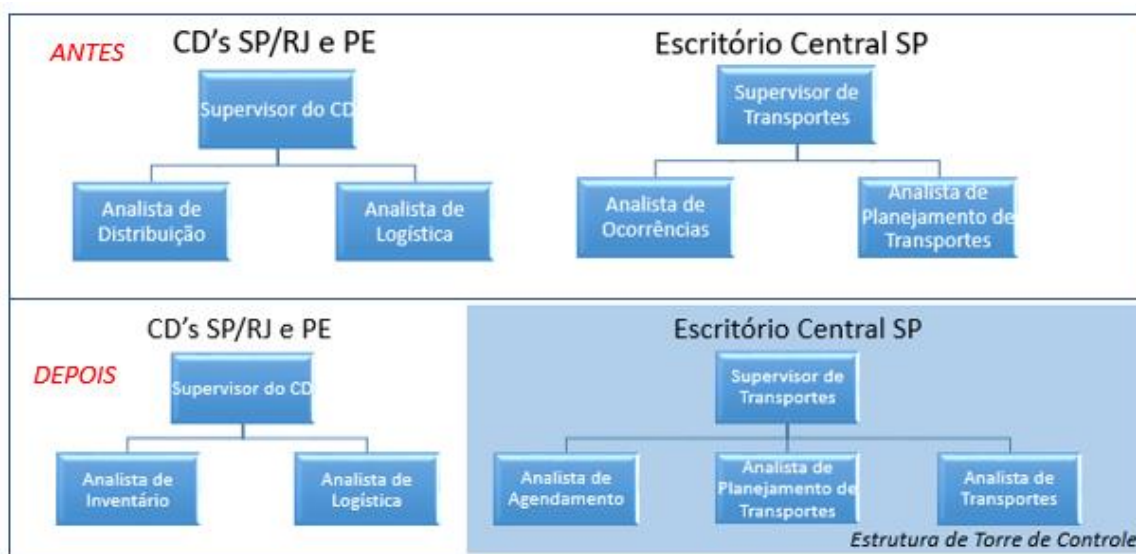


Figura 9: Organograma proposto para área de Distribuição e Logística após estrutura de Torre de Controle. FONTE: Fornecido pela empresa

4.6.2 Estrutura de Torre de Controle inserida no ciclo do pedido para controle do OTIF

A partir dessa nova proposta de estrutura organizacional será realizado o acompanhamento do ciclo do pedido que alimentará o indicador de OTIF (*On Time In Full*) e garantirá a manutenção dos resultados através de uma medição realizada de maneira colaborativa e considerando todo ciclo do pedido. Para ilustrar na Figura 10 o ciclo do pedido, utilizamos o fluxo de um pedido agendado para exemplo, por se tratar do fluxo mais complexo.

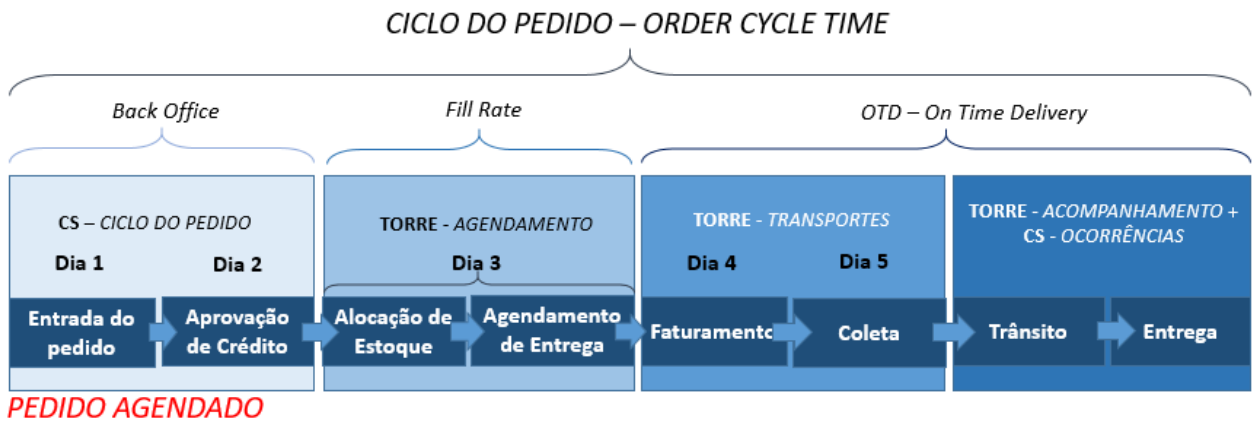


Figura 10: Responsáveis pelo Ciclo do Pedido. FONTE: Fornecido pela empresa

- Entrada do pedido: A partir dessa data se inicia o *Order Cycle Time* para *Customer Service* e Distribuição e Logística;
- Aprovação de Crédito: Analistas de *Customer Service* serão responsáveis pela gestão do ciclo do pedido, encarregados de medir e sensibilizar a área de Crédito e Cobrança, sanar erros de cadastros, e etc, para liberação dentro do prazo dos pedidos colocados;
- Alocação de Estoque: Analista de agendamento será responsável pela alocação de estoque, e terá o *Fill Rate* como indicador somado a análise de *Order Cycle Time*. Portanto existe oportunidade de avaliar entrada de estoques futuros para pedidos que possuem maior prazo e dessa maneira garantir *Fill Rate* e aumentar índice de pedidos perfeitos;
- Agendamento de Entrega: Analista de agendamento será responsável pelo agendamento e sua premissa é sempre solicitar a agenda na primeira data possível de entrega, e será medido pelos agendamentos realizados no prazo. A decisão liberação dos pedidos será tomada com base no cálculo exato de *Order Cycle Time*, liberando os pedidos somente na data exata;
- Faturamento: Os responsáveis continuam sendo os faturistas de cada centro de distribuição. A medição de *On time Delivery* para área de transportes continua a partir daqui, porém é verificado também o ciclo total do pedido (*Order Cycle Time*), que devem ser iguais caso a gestão até aqui tenha sido executada pelas etapas anteriores;
- Coleta: O Analista de transportes fica responsável pelo acompanhamento e garantia da aderência à grade de coleta nos centros de distribuição;
- Trânsito: O Analista de transportes fica responsável pelo acompanhamento das entregas.

5. CONCLUSÃO

5.1 Nível de gestão em transporte segundo conceito de Torre de Controle

Após implementação do projeto a área de transporte foi consolidada em um único time, formando o núcleo de gestão de transporte, denominado Torre de Controle. Essa gestão centralizada permitiu às áreas envolvidas no processo do ciclo do pedido acesso à medição dos prazos dos pedidos em cada etapa do ciclo, ou seja, cumprindo com a agenda de visibilidade proposta pelo conceito, e a partir dessa visibilidade dos pedidos para todas as áreas envolvidas com medição realizada através do indicador *On Time In Full*, foi cumprida a agenda de colaboração, outro elemento principal do conceito de Torre de Controle, pois a partir dessa medição todas as áreas envolvidas compartilham de um objetivo em comum, gerando a colaboração desejada entre as áreas. Portanto analisando os níveis de gestão de transporte conforme conceito de torre de controle podemos verificar que a empresa objeto de estudo

possuía sintomas do nível 2, e o projeto de torre de controle elevou a empresa para o nível 3 de gestão em transporte segundo conceito de Torre de controle:

Sintomas presentes no Nível 2:

- Transporte descentralizado e dividido por filiais;
- Plataforma de dados desintegrada impossibilitando colaboração entre as áreas;
- Controles e medições sem padrões estabelecidos;

Sintomas presentes no Nível 3:

- Gestão de transporte realizada por uma única equipe ou time;
- Plataforma integrada de dados, gerando visibilidade e colaboração em tempo real;
- Indicadores de performance definidos e padronizados;

5.2 Redução dos atrasos ao longo do Ciclo do Pedido

Através da medição de bandeira de pedido e atuações proativas dos responsáveis por cada etapa do ciclo do pedido, houve redução dos atrasos nas etapas individuais, e conseqüentemente uma melhora no cumprimento dos prazos de entrega (*On Time*) prometido aos clientes no valor de 5% no período de julho de 2017 a janeiro de 2018 se comparado ao último ano fiscal, conforme ilustrado na Figura 11.

Período	Entrada do Pedido	Aprovação de Crédito	Alocação de Estoque	Agendamento	Faturamento	Coleta	Trânsito	On Time
Julho de 2016 a Junho de 2017	Não se Aplica	83%	81%	80%	92%	91%	90%	86%
Julho de 2017 a Janeiro de 2018	Não se Aplica	91%(+8%)	85%(+4%)	86%(+6%)	98%(+6%)	95%(+4%)	92%(+2%)	91%(+5%)

Figura 11: Pedidos entregues no prazo, com detalhamento de etapas individuais. FONTE: Fornecido pela empresa

5.2.1 *On Time* de Liberação dos pedidos na etapa de Faturamento

A partir da inclusão do *Order Flag* em todas as etapas do ciclo do pedido é possível a verificação dos atrasos ou antecipações perante ao ciclo do pedido total de maneira proativa. Foi isso que possibilitou o aumento do índice do *On Time* através das etapas, conforme verificado na Figura 7, apenas 16% dos pedidos de setembro de 2017 foram liberados exatamente no prazo, analisando o mês de janeiro através da Figura 12, podemos observar que 55% dos pedidos foram liberados exatamente no prazo, aumento de 39% na acurácia de liberação para faturamento. E os 32% dos pedidos liberados antes do prazo foram somente pedidos cujo *Fill Rate* eram 1, graças a visibilidade que o processo de análise de *Fill Rate* (Figura 8) traz ao Analista de Alocação na etapa de Faturamento.

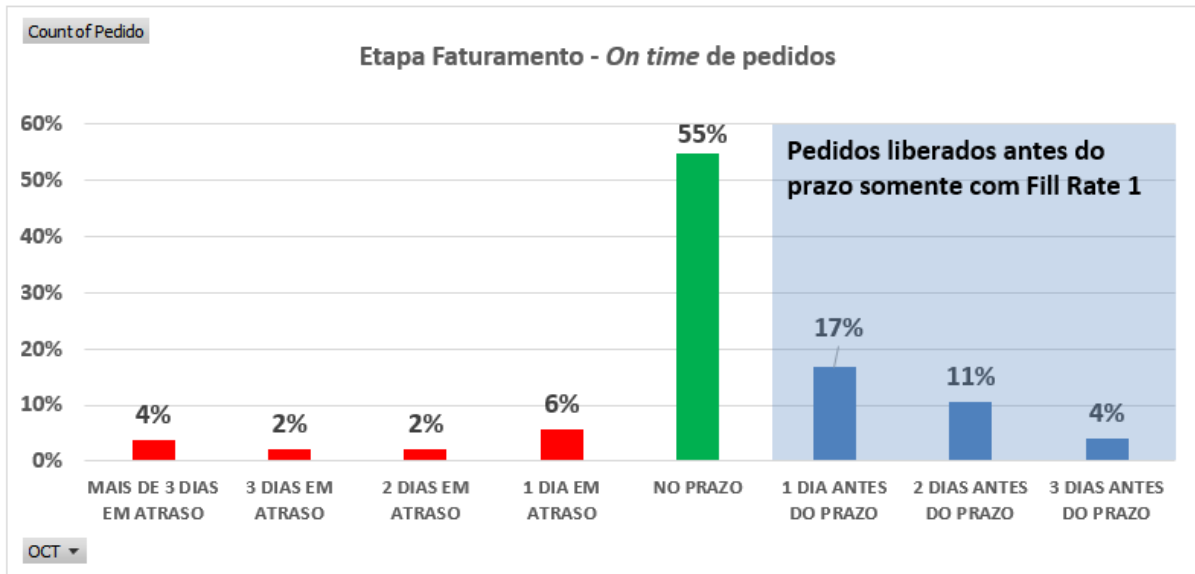


Figura 12: *On Time* de pedidos na etapa Faturamento em janeiro de 2018. FONTE: Fornecido pela empresa

5.3 Melhora no atendimento ao cliente aliado a redução de custo em transportes

A partir da análise de *Fill Rate* na etapa de Alocação de Estoque, aliado a visibilidade do *On Time*, foi possível transformar o *Fill Rate* 0 para *Fill Rate* 1 (sem comprometer o *On Time*) em 259 pedidos no período de julho de 2017 a janeiro de 2018, provocando aumento do índice de *Fill Rate* 1 de 80% para 84% no período analisado, conforme ilustrado na Figura 13.

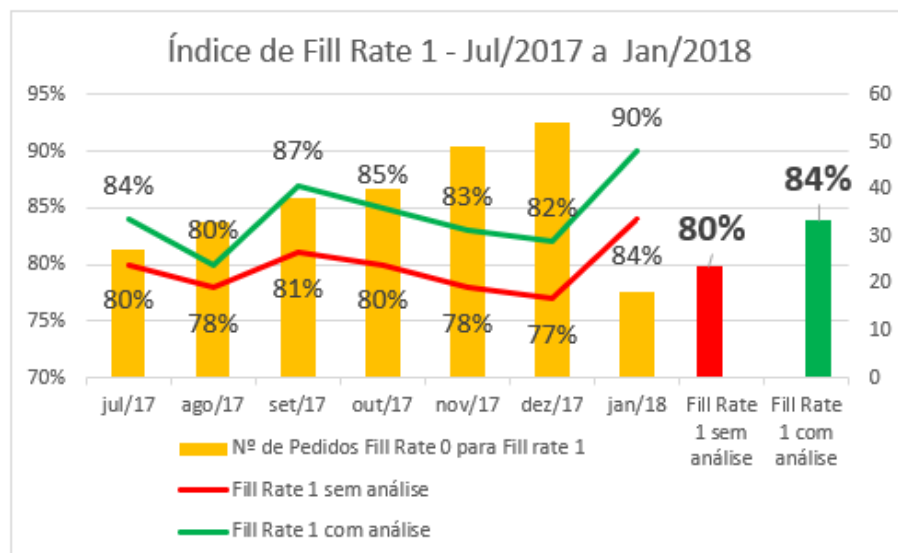


Figura 13: *Fill Rate* 1 no período de julho de 2017 a janeiro de 2018. FONTE: Fornecido pela empresa

O volume que foi otimizado nesses pedidos também deixou de gerar uma segunda entrega ao cliente, uma segunda solicitação de agenda, uma segunda nota fiscal enfim, não houve um fracionamento dos pedidos. Dos 259 pedidos com *Fill Rate* alterado de zero para 1, 85 deles seguiram na tipologia FTL, portanto deixaram de gerar futuramente um custo de frete no LTL

com o faturamento do saldo restante do pedido. Portanto houve uma redução de custo de aproximadamente R\$ 143 mil reais em frete, como podemos verificar na análise da Figura 14.

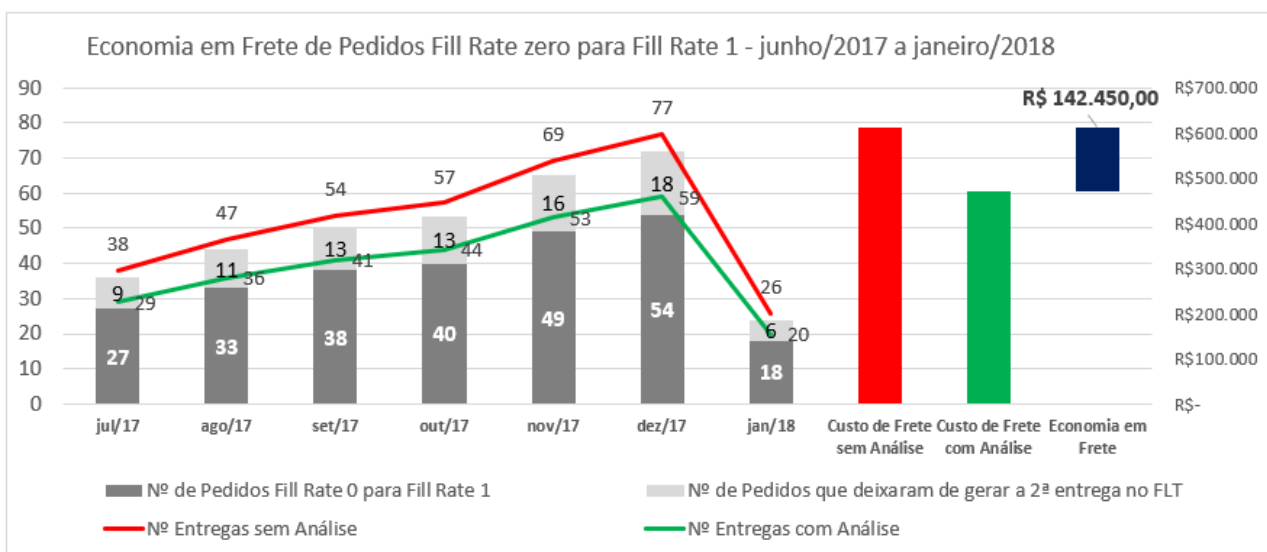


Figura 14: Economia em frete no período de julho de 2017 a janeiro de 2018. FONTE: Fornecido pela empresa

Estima-se que de julho de 2017 a junho de 2018, aproximadamente 480 pedidos terão *Fill Rate* atendido através dessa análise. Portanto estima-se uma redução aproximada de R\$ 260 mil reais em frete conforme podemos verificar através da figura 15.

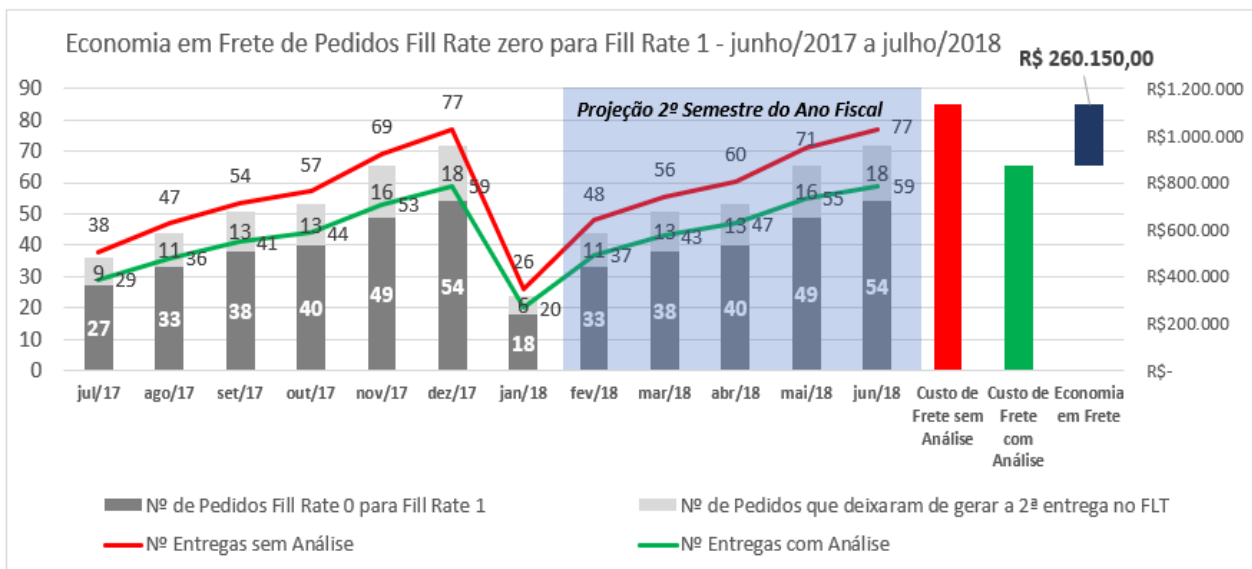


Figura 15: Economia estimada em frete no período de julho de 2017 a junho de 2018. FONTE: Fornecido pela empresa

5.4 On Time In Full

O objetivo de alcançar a performance de 76% no indicador OTIF até fechamento do mês de janeiro de 2018 foi alcançada, conforme podemos observar na Figura 16. No período de julho

de 2017 a janeiro de 2018 o *On time In Full* acumulado atinge 76%, cumprindo, até o momento, o objetivo do projeto.

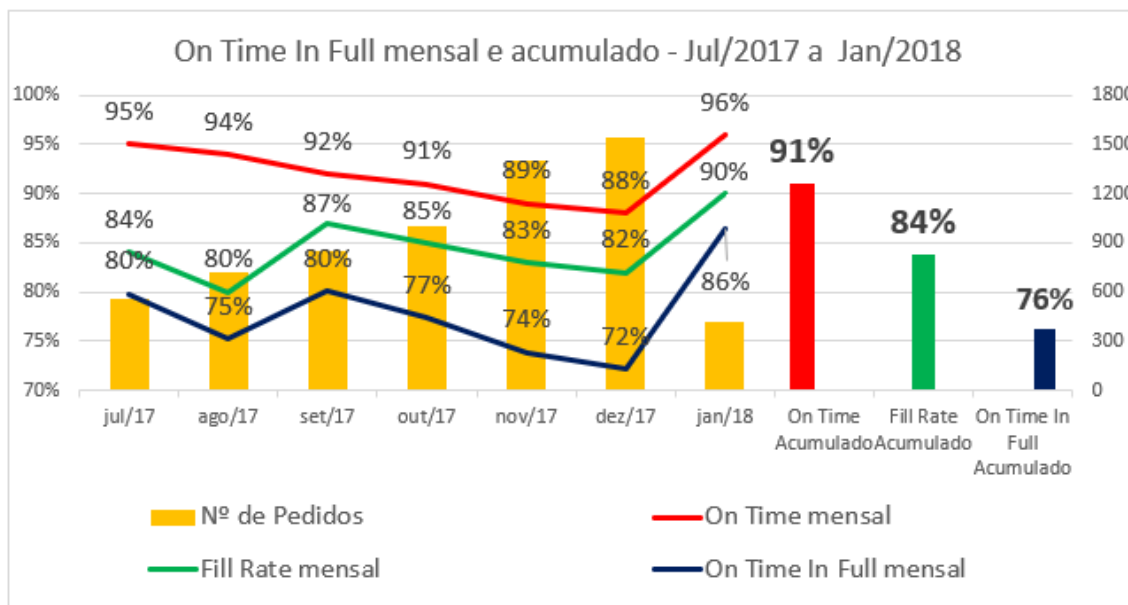


Figura 16: *On Time In Full* mensal no período de julho de 2017 a janeiro de 2018 e *On time In Full Acumulado*. FONTE: Fornecido pela empresa

Contudo, a figura 17 ilustra a projeção de indicador até junho de 2018 e indica que a performance acumulada atingirá os 76,3% cumprindo com o objetivo do projeto na sua totalidade, que é atingir 76% de performance de entrega no prazo e atendimento integral de pedidos aos seus clientes no período de julho de 2017 a julho de 2018, período denominado pela empresa como ano fiscal de 2018.

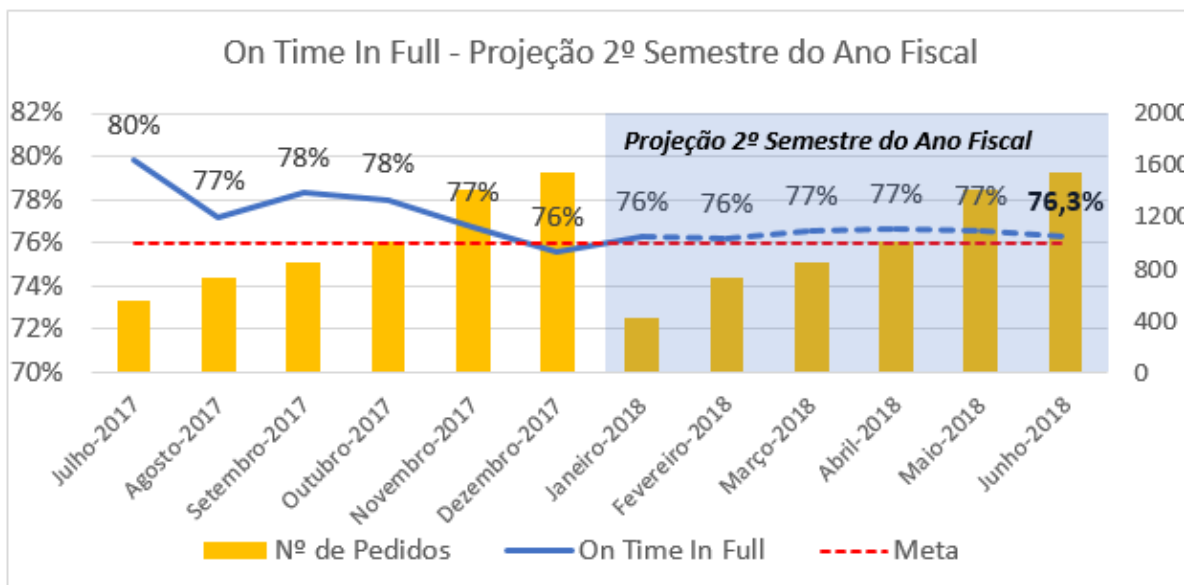


Figura 17: Projeção do *On Time In Full* no período de julho de 2017 a junho de 2018. FONTE: Fornecido pela empresa

5.5 Considerações Finais

A metodologia proposta prevê a implantação do sistema de medição do OTIF com o Seis Sigma de maneira estruturada e por meio de um modelo mental com sequenciamento lógico. A metodologia prepara a organização quanto ao rigor estabelecido pelo indicador, levando-se em consideração a cultura organizacional envolvida e, além disso, evita a realização de medições equivocadas do mesmo. A implantação do OTIF provoca uma grande alteração cultural nas empresas, pois ao invés de ser um indicador calculado com base no volume de produtos, ele leva em consideração os volumes dos pedidos gerados. Devido ao grande rigor apresentado pelo indicador, em muitos casos acaba gerando surpresa nas empresas onde é implementado, pois o resultado inicial encontrado é muito aquém do que o esperado. O processo de convencimento da implementação do indicador junto as áreas envolvidas devem ser feitas minuciosamente, pois é fundamental que cada área que participa do resultado do OTIF acredite no indicador e busque melhorá-lo cada vez mais. O indicador OTIF por possuir um caráter abrangente, genérico e binário, atende muito bem a necessidade que as grandes empresas têm de mensurar a performance de atendimento ao cliente. Além disso, as organizações estão buscando cada dia mais reduzir os seus custos através da eliminação de desperdícios, obtendo processos enxutos (Lean) e com menor índice de erro possível (Seis Sigma).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C.M.P.R.; SCHLUTER, M.R. **Estratégia Logística**. Paraná: Iesde Brasil, 2012.
- ÂNGELO, L.B. **Relatório de Pesquisa. “Indicadores de Desempenho Logístico”**. GELOG/UFSC, 2005.
- ARAUJO, R.B.; OLIVEIRA, R.R. **Otimizando os processos logísticos pela implantação do OTIF com Lean Seis Sigma**. São Paulo: ABM, 2008.
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- BALLOU, **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2004.
- BALLOU. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2006.
- BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process**. New York: McGraw-Hill Inc. 1996
- BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, D. et al. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Bookman, 2013.
- CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R.V. **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2009.
- CAMPOS, A.J.C. **A Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Paraná: Iesde Brasil, 2013.
- FARIA, Ana Cristina; COSTA, Maria de Fátima Gambeiro. **Gestão de custo logísticos**. São Paulo: Atlas, 2009.
- FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.
- GOMES, C.F.S.; RIBEIRO, P.C.C. **Gestão da Cadeia de Suprimentos integrada á tecnologia da informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- IPEA, Instituto, **Investimentos na Infraestrutura de Transportes: Avaliação do Período 2002-2003 e Perspectivas para 2014-2016**, Texto de discussão, 2014.
- ILOS, Instituto, **Panorama de Custos Logísticos no Brasil**, Rio de Janeiro, 2013.
- KUME, H. **Métodos estatísticos para melhoria da qualidade**. 1ª ed. São Paulo: Editora Gente, 1993
- MACOHIN, G.A. **Compras, contratações e terceirizações**. Paraná: Iesde Brasil, 2012.
- MARQUES, C.F.; ODA, E. **Atividades Técnicas na Operação Logística**. Paraná: Iesde Brasil, 2012.
- NEVES, M.A.O. **Conceito de torre de controle aplicado à gestão de transportes**. Revista MundoLogística, nº34, Editora Mag, 2013.
- WERKEMA, M. C. C. **Criando a cultura Seis Sigma**. Nova Lima, 2004