

HENRIQUE DE OLIVEIRA RAMOS

MELHORIA DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PEDIDOS EM
UM FABRICANTE DE PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL

São Paulo

2014

HENRIQUE DE OLIVEIRA RAMOS

MELHORIA DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PEDIDOS EM
UM FABRICANTE DE PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL

Trabalho de Formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para
obtenção do diploma de Engenheiro de Produção.

Orientador:

Prof. Dr. Marco Aurélio de Mesquita

São Paulo

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

Ramos, Henrique de Oliveira

Melhoria de processos de gerenciamento de pedidos em um fabricante de produtos de higiene pessoal / H.O. Ramos. -- São Paulo, 2014.

91 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

**1.Gestão por processos 2.Logística 3.Bens de consumo
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar aos meus pais e a minha irmã por todo o apoio, incentivo, suporte e confiança que sempre me deram, independentemente da distância que nos separava. Seu papel foi fundamental para que tivesse forças nos momentos difíceis para chegar até aqui e concluir esta etapa de minha vida.

Ao Prof. Dr. Marco Aurélio de Mesquita por sua enorme contribuição na estruturação deste trabalho e na realização do mesmo em todas suas etapas. Agradeço sua paciência, seus comentários e seu direcionamento, sem os quais não seria possível finalizar este trabalho.

A todos os demais professores do departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP, por sua contribuição ao longo de minha formação durante o curso, tanto no âmbito profissional quanto pessoal.

Aos amigos do curso de Engenharia de Produção e de outros cursos, que me acompanharam até aqui. Sem dúvida contribuíram muito ao longo dos anos de estudos na universidade para minha formação.

A minha namorada, por toda a paciência e apoio ao longo da execução do trabalho, principalmente na reta final.

Às pessoas do departamento de Gerenciamento de Pedidos da empresa em fiz meu estágio, pelo acolhimento, pelos ensinamentos, pela confiança e, principalmente, pela oportunidade que me deram, o que contribuiu muito para meu desenvolvimento pessoal e profissional.

RESUMO

Este trabalho apresenta um projeto de melhoria de processos em uma empresa fabricante de produtos de higiene pessoal e tem como objetivo apresentar à empresa o modelo de gestão por processos, como alternativa ao modelo de gestão funcional predominantemente praticado, e melhorar o desempenho dos processos de gerenciamento de pedidos da companhia. Por se tratar de uma mudança na forma de encarar os problemas e solucioná-los, o autor encontrou certas dificuldades, pois era necessária a contribuição de diversos departamentos além daquele onde autor realizou seu estágio. Assim, este focou nos processos de seu departamento, relacionando-os com o macro-processo “gerenciamento de pedidos” analisado. Foram utilizados métodos de gestão por processos e ferramentas da qualidade para alcançar os objetivos do trabalho. O autor fez um projeto piloto para um grupo de clientes da empresa utilizando a metodologia DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*) para identificar problemas no processo e propor melhorias. Inicialmente, foram mostrados os problemas identificados pelo autor no macro-processo de gerenciamento de pedidos. Entre estes problemas, destacam-se a ineficiência de processos, a falta de estoque para atender os pedidos dos clientes e a quantidade de estadias de carretas paga na entrega de produtos. Em seguida, foi feita a definição do problema que o trabalho se propôs a solucionar (estadias de carretas pagas na entrega dos produtos) a partir do mapeamento dos processos estudados. Fez-se também a análise do desempenho atual do processo, identificando as causas raízes do problema atacado. As causas identificadas foram a ineficiência dos processos de consolidação de pedidos e de agendamento de entregas e os erros no processo de agendamento de entregas. Com isso, foi possível fazer quatro propostas de melhorias: automatização do processo de consolidação dos pedidos em uma carreta, redefinição do processo de agendamento de entregas, automatização do novo processo de agendamento de entregas e identificação automática de pedidos vencidos no sistema do cliente. Ao final do trabalho, mostra-se a contribuição do trabalho para o autor e para a empresa. Discute-se também a dificuldade de integração entre as áreas que participam do processo estudado e a necessidade da difusão da abordagem de gestão por processos na empresa.

Palavras-chave: Gestão por processos. Gerenciamento de pedidos. Melhoria de processos. DMAIC.

ABSTRACT

This work presents a project of process improvement in a manufacturer of products for personal care and its goal is to show the company the business process management approach, as an alternative to the business function management approach mainly used in the company, and to improve its performance of the order management process. As it represents a change in the way of facing problems and solving them, the author experienced some difficulties, because he needed the contribution of several departments besides the one he was involved during his internship. So, the author focused on the processes of his department, linking them to the macro-process analyzed. Methods of business process management and quality management tools were used in order to achieve the goals of this project. The author did a pilot project with a customer category of the company using the DMAIC (define, measure, analyze, improve and control) methodology to identify the problems along the business process and to suggest improvements. At first, the problems identified in the macro-process of order management by the author were shown. The main problems are the inefficiency of the processes, the lack of inventory to attend the orders and the demurrages paid at the moment of the delivery. Then, the author defined the problem that this work intended to solve (demurrages paid at the moment of the delivery) was made, with the mapping of processes. This was followed by the analysis of the current process performance, identifying the root causes of the problem in focus. The identified causes were the inefficiency of the order consolidation and delivery scheduling processes, and the error committed in the delivery scheduling process. So, it was possible to propose four improvements: automatization of the order consolidation process, redesign of the delivery scheduling process, automatization of the new delivery scheduling process and automatic identification of overdue orders in the customers system. At the end of this work, the contribution of this work to the author and to the company is shown. The author also makes a discussion about the difficulty of integration among the departments of the company that influence the studied process. The need to spread the business process management approach through the company is also discussed.

Keywords: Business Process Management. Order management. Business process improvement. DMAIC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Distribuição das plantas e CDs	16
Figura 2 – Departamentos da área de <i>Supply Chain</i>	17
Figura 3 – Macro-processo de Gerenciamento de Pedidos.....	19
Figura 4 – Atividades e consequências da Gestão da Cadeia de Suprimentos	26
Figura 5 – Características da estrutura organizacional em cada modelo de gestão	31
Figura 6 – Estrutura paralela do programa Seis Sigma.....	32
Figura 7 – Alvo dos projetos Seis Sigma.....	34
Figura 8 – Diagrama de Bolhas para projetos Seis Sigma.....	34
Figura 9 – Distribuição normal com LIE e LSE iguais a $\mu \pm 6\sigma$	35
Figura 10 – Deslocamento devido à variações no processo.....	36
Figura 11 – Representação de um Diagrama de Ishikawa	39
Figura 12 – Representação de um Diagrama de Pareto	40
Figura 13 – Processo de consolidação de pedidos	50
Figura 14 – Processo de agendamento de entregas.....	51
Figura 15 – Diagrama de Ishikawa para problema de estadias.....	58
Figura 16 – Rotina em VBA que filtra pedidos para consolidação e abre arquivo <i>batch</i>	63
Figura 17 – Código de arquivo batch.....	64
Figura 19 – Novo processo de agendamento de entregas	67
Figura 20 – Exemplo de planilha de agendamento de entrega para bandeira de cliente 1	69
Figura 21 – Formatação solicitada pela bandeira de cliente 2 para agendamento de entrega .	70
Figura 22 – Validação de existência de pedido no sistema do cliente.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valor mensal pago em estadias por cliente	55
Tabela 2 – Relação entre volume de produtos com estadias e volume faturado.....	55
Tabela 3 – Principais motivos de estadias de fevereiro de 2014 a junho de 2014.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição das categorias de produtos por fábrica	17
Quadro 2 – Fases do DMAIC	37
Quadro 3 – Método DMAIC utilizado na proposta de soluções.....	43
Quadro 4 – Principais campos da OMS	47
Quadro 5 – Principais situações pelas quais passam os pedidos.....	48
Quadro 6 – Lista de prioridades da alocação do estoque aos pedidos	52
Quadro 7 – “Regras de corte” para liberação do pedido para entrega	53
Quadro 8 – Lojas cadastradas na ferramenta automática e tempo gasto na consolidação.....	60
Quadro 9 – Planos de ação a ser implementados	62
Quadro 10 – Parâmetros dos pedidos selecionados	64
Quadro 11 – Carretas consolidadas por loja	65
Quadro 12 – Pedidos que formaram cada carreta ou meia carreta.....	65
Quadro 13 – Etapas do projeto de melhoria 1.....	65
Quadro 14 – 5W2H do projeto de melhoria 1.....	66
Quadro 15 – 5W2H do projeto de melhoria 2.....	68
Quadro 16 – Modelo de agendamento para a bandeira de cliente 3	71
Quadro 17 – 5W2H para projeto de melhoria 3.....	72
Quadro 18 – 5W2H para o projeto de melhoria 4.....	73
Quadro 19 – Evolução da medida de estadias no canal de Atacados	73
Quadro 20 – Comparação entre os principais motivos de estadias.....	74

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representatividade de cada tipo de cliente no faturamento e volume de pedidos feitos.....	14
Gráfico 2 – Faturamento da empresa por categoria de produtos	15
Gráfico 3 – Principais motivos de estadias	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APDO	<i>Anti-perspirant and Deodorants</i>
CD	Centro de Distribuição
CEP	Controle Estatístico de Processos
CO	<i>Customer Operator</i>
CTQ	<i>Critical to Quality</i>
DMAIC	<i>Define, Measure, Analyze, Improve and Control</i>
DOE	<i>Design of Experiments</i>
DSS	<i>Delivery Scheduling System</i>
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
MPS	<i>Master Production Schedule</i>
MRP	<i>Materials Requirement Planning</i>
MTS	<i>Make-to-Stock</i>
OMS	<i>Order Management System</i>
OTIF	<i>On Time in Full</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>
SO	<i>Service Operator</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	A EMPRESA	13
1.2	PROBLEMAS NO GERENCIAMENTO DE PEDIDOS	19
1.3	OBJETIVO DO TRABALHO.....	20
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	23
2.1	GERENCIAMENTO DE PEDIDOS	27
2.2	GESTÃO DE PROCESSOS	29
2.3	SEIS SIGMAS	31
2.4	DMAIC	37
2.4.1	Definição (<i>define</i>).....	37
2.4.2	Medição (<i>measure</i>).....	38
2.4.3	Análise (<i>analyze</i>).....	39
2.4.4	Melhoria (<i>improve</i>)	40
2.4.5	Controle (<i>control</i>).....	41
3	MÉTODO	43
4	PROJETO DE MELHORIA	45
4.1	DEFINIÇÃO	45
4.1.1	Escopo do Projeto	45
4.1.2	Descrição dos processos do departamento do estágio do autor	45
4.1.3	Definição dos Problemas.....	53
4.2	MEDIÇÃO.....	54
4.3	ANÁLISE	56
4.3.1	Identificação de causas raízes	56
4.3.2	Definição do plano de ação.....	60
4.4	IMPLEMENTAÇÃO.....	62
4.4.1	Projeto de melhoria 1: Automatização do processo de consolidação de pedidos.....	62
4.4.2	Projeto de melhoria 2: Redefinição do processo de agendamento de entregas.....	66
4.4.3	Projeto de melhoria 3: Automatização do processo de agendamento de entregas	68
4.4.4	Projeto de melhoria 4: Identificação de pedidos vencidos no sistema do cliente.....	72

4.5	CONTROLE.....	73
5	CONCLUSÃO.....	77
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
	APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1	83

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho foi realizado em uma empresa multinacional de grande porte que atua na fabricação de produtos de higiene pessoal. O trabalho tem como foco o processo de Gerenciamento de Pedidos.

Inicialmente é feita uma descrição da empresa e da seguida da área de *Supply Chain* da organização. Após esta descrição, serão mostrados os problemas identificados pelo autor no processo estudado. São apresentados também a motivação do estudo e o objetivo do trabalho. Ao final deste capítulo, mostra-se a estrutura deste trabalho.

1.1 A EMPRESA

A empresa estudada é um dos maiores fabricantes de produtos de bens de consumo no mundo, com operações em cerca de 70 países e presença em mais de 180 países. No ano de 2013, cerca de 4,8 bilhões de consumidores compraram seus produtos no mundo todo. Em 2012 teve um faturamento de mais de 83 bilhões de dólares no mundo.

Começou a atuar no Brasil em 1988, com a aquisição de uma perfumaria nacional e iniciou de forma gradual a introdução de suas marcas globais no mercado brasileiro. De suas mais de 300 marcas oferecidas globalmente, cerca de 40 são oferecidas aos consumidores brasileiros.

No Brasil, a empresa possui mais de 1200 clientes, considerando cada ponto de entrega, que compram cerca de 10 milhões de caixas de produtos por mês. Estes clientes dividem-se nas seguintes categorias: redes de drogarias, distribuidores, redes de atacados, clientes globais e outros clientes. O Gráfico 1 mostra a representatividade dos clientes considerando o faturamento e a quantidade de pedidos feitos de julho de 2013 a junho de 2014.

As redes de drogarias são compostas por clientes como Drogaria São Paulo, Raia Drogasil, Nissei e Profarma, e também pelas Lojas Americanas, que é um dos principais clientes da empresa. Estes clientes correspondem a cerca de 13% faturamento da empresa e 18% do total de pedidos processados por mês.

Os distribuidores estão espalhados pelo país e são responsáveis por fazer com que os produtos da empresa cheguem aos estabelecimentos comerciais de pequeno porte, com os quais a empresa não tem um contato direto. Estes clientes possuem uma limitação contratual, que os proíbe de comprar produtos de empresas concorrentes. Por comprarem em grande

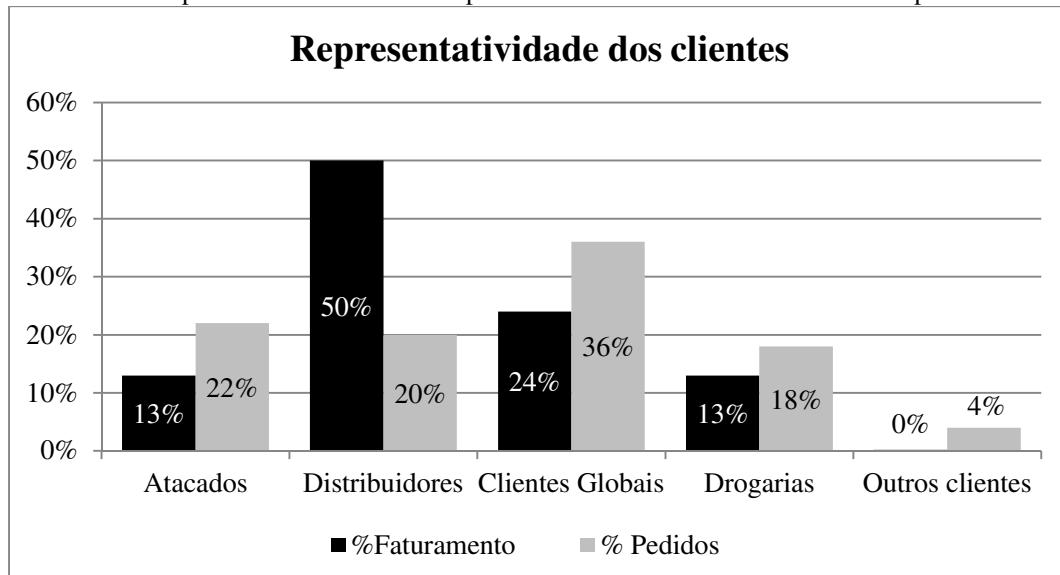
quantidade, estes clientes são responsáveis por cerca de 50% do faturamento da companhia e aproximadamente 20% do número total de pedidos processados por mês.

Entre as redes de atacado estão clientes como Atacadão, Makro, Assai e Tenda, e representa cerca de 13% do faturamento da companhia e 22% do total de pedidos processados por mês.

Os clientes globais são representados pelas grandes redes de varejo que atuam no Brasil e no exterior, como Grupo Pão de Açúcar, Walmart, Carrefour. Estes clientes são os responsáveis pela medição do nível de serviço da empresa, e, por isso, são tratados como prioridades por todos os departamentos da área de *Supply Chain*. Juntos, estes clientes correspondem a aproximadamente 24% do faturamento e 36% do total de pedidos processados por mês.

A categoria de outros clientes, é composta principalmente por clientes internos, como departamento de marketing e loja destinada a funcionários, e clientes com baixa quantidade de pedidos e volume. Apesar de serem responsáveis por cerca de 4% do número de pedidos processados mensalmente, estes clientes representam menos de 0,2% do faturamento da empresa.

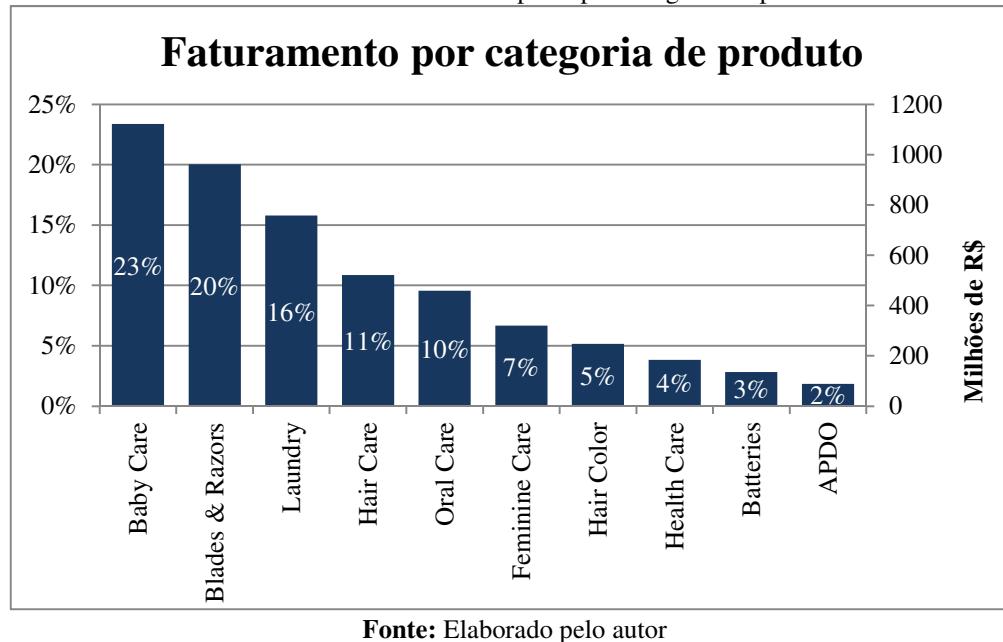
Gráfico 1 – Representatividade de cada tipo de cliente no faturamento e volume de pedidos feitos



Fonte: Elaborado pelo autor

Seus produtos são divididos em 10 categorias: *Baby Care*, *Feminine Care*, *Health Care*, *Oral Care*, *Blades & Razors*, *Batteries*, *Laundry*, APDO, *Hair Care* e *Hair Color*. O Gráfico 2 mostra a representatividade de cada categoria de produtos no faturamento da empresa de julho de 2013 a junho de 2014.

Gráfico 2 – Faturamento da empresa por categoria de produtos



Fonte: Elaborado pelo autor

A categoria de *Baby Care* é composta por produtos destinados ao bebê, como fraldas e lenços umidecidos, e representa cerca de 23% do faturamento da companhia.

Os produtos de *Feminine Care* são voltados para os cuidados pessoais femininos, e representa 7% do faturamento.

A categoria de *Health Care* é composta pelos medicamentos para gripe e resfriados e pelo creme para assaduras, sendo responsável por 4% do faturamento da companhia.

Os antissépticos bucais, escovas, fios e cremes dentais representam os produtos da categoria *Oral Care*, que é responsável por 10% do faturamento da empresa.

A categoria *Blades & Razors* compõe 20% do faturamento da empresa e engloba lâminas, cremes de barbear e loções pós barba.

Os produtos de *Laundry* representam 16% do faturamento e são destinados aos cuidados com os tecidos, como sabão em pó, sabão líquido e amaciante.

A categoria de *Batteries* representa 3% do faturamento da empresa e é composta por pilhas e baterias.

Os desodorantes e anti-transpirantes compõem a categoria de APDO (*anti-perspirant deodorant*), e representa apenas 2% do faturamento.

A categoria de *Hair Care* é responsável por 11% do faturamento da empresa e engloba os xampus, condicionadores e cremes para o cabelo. Separada desta categoria, está a de *Hair*

Color, composta por produtos destinados à coloração dos cabelos, que representa 5% do faturamento.

Em relação ao número de funcionários, há mais de 5 mil funcionários divididos entre o centro administrativo, localizado em São Paulo, as fábricas e os centros de distribuição: há duas fábricas no estado de São Paulo, uma no estado do Rio de Janeiro, uma no estado da Bahia e uma em Manaus. Atualmente está em início de operação um centro administrativo em Recife (PE) e está construção uma fábrica em Cabo de Santo Agostinho (PE), para se aproximar do consumidor da região, que se tornou o grande foco da companhia nos últimos 2 anos. A Figura 1 mostra como estão distribuídas as plantas e os Centros de Distribuição da empresa.

Figura 1 – Distribuição das plantas e CDs



Fonte: Elaborado pelo autor

Cada planta fabrica produtos de determinada categoria, e esta distribuição das categorias de produtos por plantas está mostrada no Quadro 1.

A planta de Manaus (AM) é responsável pela fabricação de produtos das categorias *Blades & Razors*, *Oral Care*, *Batteries* e *APDO*. A planta de Salvador (BA) é responsável pela produção de matérias primas para a fabricação de produtos de *Laundry*, que serão produzidos na planta de Anchieta (SP). A planta de Louveira (SP) é responsável pela

produção de itens da categoria *Baby Care*, *Feminine Care* e *Health Care*. A planta do Rio de Janeiro fabrica produtos de *Hair Care* e *Hair Color*.

Quadro 1 – Distribuição das categorias de produtos por fábrica

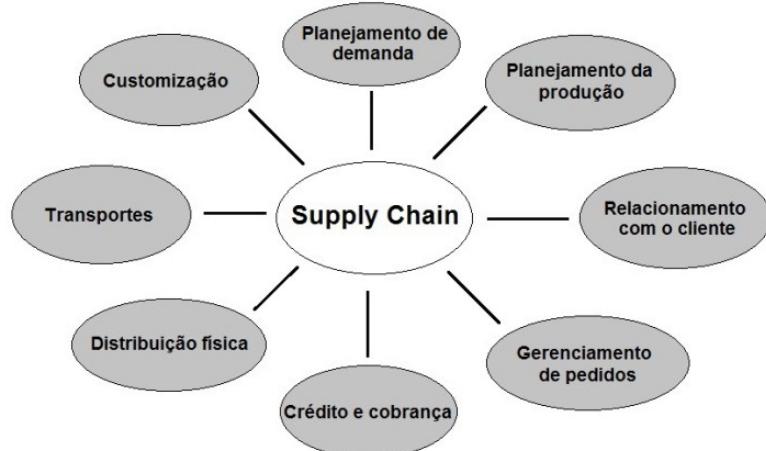
Planta	Categoria de produtos
Manaus	<i>Blades & Razors</i> , <i>Oral Care</i> , APDO, <i>Batteries</i>
Salvador	matéria prima para <i>Laundry</i>
Anchieta	<i>Laundry</i>
Louveira	<i>Baby Care</i> , <i>Feminine Care</i> , <i>Health Care</i>
Rio de Janeiro	<i>Hair Care</i> , <i>Hair Color</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

Os Centros de Distribuição apresentados na Figura 1 são responsáveis pela distribuição dos produtos da empresa. O CD de Itatiaia (RJ) é o maior deles, responsável por 59% dos embarques realizados no Brasil. O segundo maior é o de Arapiraca (AL), responsável por 6% dos embarques. O terceiro é o de Goiânia, que representa apenas 2% dos embarques. O CD de Uberlândia representa apenas 1% dos embarques realizados no Brasil. O restante dos embarques é feito diretamente das plantas ou a partir de centro de distribuição externos, ou seja, que não são de propriedade da empresa.

Há quatro CDs externos utilizados para estocar seus produtos, e localizam-se próximos às plantas: um deles é responsável pela estocagem produtos da planta de Anchieta (SP), outro armazena produtos da planta de Louveira (SP) e o terceiro, produtos da planta de Manaus (AM). O quarto CD externo localiza-se junto ao de Itatiaia (RJ), e é utilizado principalmente nos finais de mês, devido à concentração de embarques realizados neste período.

Figura 2 – Departamentos da área de Supply Chain



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 2 representa a área de *Supply Chain* e os oito departamentos que a compõem: customização, planejamento de demanda, planejamento da produção, relacionamento com o cliente, gerenciamento de pedidos, crédito e cobrança, distribuição física e transportes.

Quando a área de *Marketing* ou Vendas opta por diferenciar um produto em relação ao seu SKU base, a área de Customização é a responsável desde a criação do novo SKU (criação da embalagem, criação de um novo código para identificação de produto) até a produção (planejamento, gerenciamento do estoque de produtos e materiais de embalagem).

O departamento de Planejamento de Demanda é a responsável pela previsão de demanda e de produção dos produtos para garantir que a empresa terá estoque suficiente para atender aos pedidos dos clientes no futuro. Este departamento atua em conjunto com o departamento de Vendas e com o departamento de Pesquisa de Mercado, reunindo as informações necessárias para gerar uma previsão mais precisa. Atualmente, esta previsão é feita para os próximos 18 meses para cada produto baseada nas vendas do ano anterior, e a informação fornecida é utilizada para planejar a capacidade, produção e distribuição necessárias para atender às necessidades dos clientes.

A área de Planejamento da Produção é responsável por garantir que a quantidade de cada produto fabricado seja suficiente para atender a demanda prevista pela área de Planejamento de Demanda. Há três horizontes de planejamento da produção: produção mensal, produção semanal e produção diária. Assim, é possível adaptar o plano de acordo com os eventos que podem ocorrer ao longo do tempo.

O departamento de Relacionamento com o Cliente é a principal interface com o cliente para o trabalho relacionado à gestão da cadeia de suprimentos. Seu objetivo é aumentar as vendas e rentabilidade da empresa e do cliente, por meio de uma melhoria da prestação de serviço, garantindo que as necessidades de ambos sejam atendidas nas negociações.

A área de Gerenciamento de Pedidos é a responsável pela verificação dos pedidos dos clientes e por sua liberação ou bloqueio, considerando diversos critérios, como: verificar se o cliente está retido no departamento de crédito devido a pagamentos não realizados à empresa; analisar se o pedido atingiu os parâmetros de peso, volume ou número de *pallets* necessário para completar uma carreta, ou se é necessário fazer a consolidação com outros pedidos; verificar se as entregas já possuem data para serem feitas ou se é necessário agendá-las; verificar a disponibilidade de estoque para atender ao pedido.

O departamento de Crédito e Cobrança garante que não sejam faturados pedidos de clientes devedores ou que apresentam riscos identificados mediante análises internas (quantidade de pagamentos atrasados, informações da área de Vendas) e externas (Serasa,

Cisp e Credinfar). Este departamento é responsável por definir os prazos de pagamento para cada cliente.

A área de Distribuição Física gerencia todo o fluxo de materiais nos CDs da empresa. Esta atua em parceria com fornecedores logísticos terceirizados. Suas operações compreendem a entrada e saída de produtos do CD, logística reversa (retornos e devoluções) e controle de estoque (produtos acabados e *scrap*).

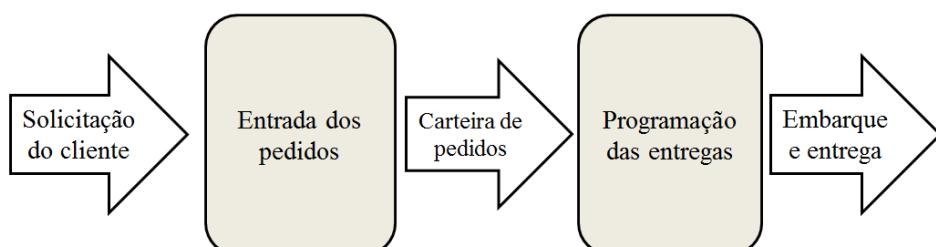
O setor de Transportes é responsável por gerenciar as transportadoras que executam o processo de transporte nacional dos produtos da empresa, as rotas percorridas pelos veículos de cada CD da empresa até cada cliente e os parâmetros mínimos e máximos para cada tipo de veículo que realizará o transporte de produtos (peso, volume, número de *pallets*). A principal medida de desempenho utilizada por esta área é a de *On Time*, que se refere à porcentagem de pedidos que foram entregues ao cliente no prazo determinado.

Em seguida será feita uma explicação um pouco mais detalhada do processo de Gerenciamento de Pedidos.

1.2 PROBLEMAS NO GERENCIAMENTO DE PEDIDOS

O macro-processo de Gerenciamento de Pedidos, mostrado na Figura 3, é formado por dois processos: entrada dos pedidos e programação das entregas. Neste processo há uma atuação conjunta dos diversos departamentos identificados anteriormente. Portanto, há diversas interfaces que devem ser gerenciadas.

Figura 3 – Macro-processo de Gerenciamento de Pedidos



Fonte: Elaborado pelo autor

A entrada dos pedidos engloba a transmissão do pedido do cliente para a empresa e a verificação de seus parâmetros. Esta etapa é composta por diversos micro-processos, como transmissão do pedido para a empresa, consolidação dos pedidos para completar a carga mínima de uma carreta, verificação do CD onde será feito o embarque, verificação da disponibilidade de estoque para atender cada pedido, entre outros.

A programação das entregas é composta pelo agendamento das entregas, considerando a disponibilidade do cliente e os *leadtimes* de cada rota definida pelo departamento de transportes. Os micro-processos que compõem esta área são: alocação dos estoques para os pedidos, definição das rotas percorridas entre o CD da empresa e o cliente, cálculo dos *leadtimes* para cada rota, agendamento da entrega dos produtos nas lojas ou CDs dos clientes, entre outros.

O macro-processo de Gerenciamento de Pedidos apresenta alguns problemas, que foram observados pelo autor em seu estágio na empresa. Um dos problemas identificados é a ineficiência dos micro-processos da entrada dos pedidos, como o tempo gasto para consolidar os pedidos em uma carreta.

Outro problema identificado foi em relação à disponibilidade de estoque. A empresa estudada utiliza o sistema *Make to Stock* (MTS) de gestão da produção, isto é, os produtos são fabricados de acordo com a previsão da demanda, criando-se um estoque capaz de atender aos pedidos dos clientes em determinado horizonte de tempo, porém muitos pedidos deixam de ser atendidos ou são atendidos parcialmente devido à falta de disponibilidade de estoque.

Identificou-se também que há entregas realizadas sem um agendamento prévio, o que faz com que os caminhões da empresa fiquem aguardando na entrada do CD do cliente até que seja disponibilizada uma data e horário para que o desembarque dos produtos possa ser realizado. Isto gera gastos desnecessários para a empresa e atraso no recebimento de produtos para o cliente.

1.3 OBJETIVO DO TRABALHO

O projeto tem como objetivo analisar e propor melhorias nos processos de gerenciamento de pedidos, considerando as etapas pelas quais o pedido do cliente passa até que o produto seja entregue ao cliente.

Este projeto, de iniciativa do autor, busca mostrar à empresa os benefícios trazidos pela aplicação de métodos da qualidade em processos administrativos.

Para alcançar este objetivo, serão aplicadas metodologias de solução de problemas e ferramentas da qualidade, considerando as etapas e os envolvidos no processo de gerenciamento de pedidos.

O atendimento às necessidades dos clientes é um dos principais componentes da missão da empresa, e para que isso ocorra é necessário que o gerenciamento de pedidos

ocorra de forma eficiente e eficaz, garantindo que os produtos cheguem aos clientes da forma que foi pedida.

Como este projeto tem por objetivo identificar oportunidades nos diferentes processos da área, espera-se que o gerenciamento dos pedidos e sua entrega dêem-se de forma mais eficiente, evitando perda de vendas e prejuízo na imagem da empresa como fornecedor.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está orientado para a melhoria dos processos de gerenciamento de pedidos de um grande fabricante de bens de consumo e higiene pessoal.

Definido o problema e objetivos neste primeiro capítulo, o trabalho apresenta a seguir, no capítulo 2, uma revisão bibliográfica sobre a gestão da cadeia de suprimentos, para contextualizar o leitor, sobre o gerenciamento de pedidos e sobre a metodologia utilizada na resolução do problema identificado.

No capítulo 3, discute-se o método utilizado para se alcançar os objetivos definidos neste capítulo, de acordo com a teoria apresentada no capítulo 2.

No Capítulo 4, será feita a aplicação do método e o projeto de melhoria. O autor parte da definição do escopo do projeto e do problema da quantidade de dias que as carretas aguardam na porta do CD do cliente para fazer a entrega. Nesta etapa foi necessário fazer uma descrição do departamento onde o autor realizou seu estágio, para compreender as etapas seguintes do projeto. Em seguida, é feita uma análise do desempenho atual do processo, a identificação dos desvios e de suas causas raízes. Identificadas as causas, serão definidas as ações a serem implantadas. Sua implantação será mostrada na etapa seguinte do método utilizado. Após esta etapa serão mostrados os resultados obtidos.

O Capítulo 5 fará a conclusão deste trabalho de formatura, destacando a contribuição deste para a empresa e para o autor.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo será apresentada a base teórica utilizada ao longo do trabalho para compreender melhor o problema estudado e estruturar as análises feitas. Serão considerados conceitos relativos à gestão da cadeia de suprimentos, gerenciamento de pedidos, gestão de processos, modelo Seis Sigmas e o método DMAIC.

Por se tratar de um trabalho que foca em processos relacionados à gestão da cadeia de suprimentos, foi necessário apresentar aqui os conceitos relativos a este tema. Em seguida, tratou-se do gerenciamento de pedidos, mostrando alguns de seus processos principais de acordo com os autores apresentados. Esta explicação possibilita ao leitor entender como funcionam os processos analisados mais adiante neste trabalho.

Após mostrar os processos de gerenciamento de pedidos, é apresentada uma abordagem de gestão focada nos processos. Esta é a abordagem que o autor busca inserir e difundir na empresa estudada.

Em seguida, mostra-se o programa Seis Sigmas, que é um conceito que busca a melhoria de processos, para ao final, mostrar a ferramenta DMAIC. No trabalho apresentado aqui, esta é a principal ferramenta da qualidade utilizada no projeto de melhoria dos processos de gerenciamento de pedidos, pois apresenta um modelo bem estruturado que segue etapas bem definidas para solucionar os problemas encontrados.

Nota-se que as referências utilizadas aqui têm o objetivo de contextualizar o leitor, dando uma explicação teórica sobre a área em que o trabalho foi realizado, e de apresentar os métodos utilizados na solução dos problemas, mostrando desde a ferramenta utilizada até o modelo de gestão utilizado.

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O termo *Supply Chain Management* (SCM) ganhou maior popularidade a partir da década de 1990 e segundo Ross (1998), tem se tornado cada vez mais difícil encontrar um periódico sobre produção, distribuição, marketing, gerenciamento do cliente ou transportes sem encontrar um artigo sobre SCM ou tópicos relacionados a este assunto.

Entretanto, apesar de sua popularidade, ainda não há uma definição aceita por todos. Alguns autores definem SCM em termos operacionais, considerando o fluxo de materiais e de produtos, outros consideram uma filosofia de gestão e outros definem como um processo de gestão (Tyndall et al. 1998).

Antes de entender a Gestão da Cadeia de Suprimentos é necessário entender o que é a Cadeia de Suprimentos. Segundo La Londe e Masters (1994), *supply chain* é um conjunto de empresas, interdependentes ou independentes, responsáveis por passar os materiais adiante até chegar às mãos do usuário final.

Para Christopher (1992), a cadeia de suprimentos é uma rede de organizações envolvidas em diferentes processos e atividades que geram valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final, sendo que estas organizações podem estar a montante ou a jusante da cadeia.

Para Ballou (2006), *supply chain* é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques, entre outros) que se repetem ao longo do canal pelo qual as matérias primas vão sendo convertidas em produto acabado, aos quais se agrega valor ao consumidor.

Assim, após analisar as diferentes definições de cadeia de suprimentos mostradas acima, é possível identificar semelhanças em cada uma das definições. É possível concluir que *supply chain* é um conjunto de entidades (organizações ou indivíduos) diretamente envolvidas no fluxo de produtos e serviços, e que atuam para gerar valor para o consumidor final. É necessário destacar que o consumidor final também é parte da cadeia de suprimentos, não somente as entidades que atuam na fabricação e distribuição dos produtos.

Após entender o que é a cadeia de suprimentos, é necessário definir ou compreender o que é a gestão desta cadeia. Para Mentzer (2001), há três formas de se definir *Supply Chain Management*: como uma filosofia de gestão, como as atividades utilizadas na implantação desta filosofia ou como um conjunto de processos gerenciais.

– SCM como uma filosofia de gestão

Para os que enxergam SCM como uma filosofia de gestão, os integrantes da cadeia não são vistos como partes fragmentadas, com suas próprias funções, mas sim como uma única entidade (Ellram e Cooper 1990). Desta forma, esta abordagem busca maximizar a sincronia operacional e estratégica entre as entidades e dentro das entidades.

Langley e Holcomb (1992) sugerem que o objetivo de SCM seja a sincronização de todas as atividades da cadeia de suprimentos para criar valor para o consumidor final. Assim, esta abordagem sugere que a gestão da cadeia de suprimentos inclua não só as atividades logísticas, mas todas dentro das entidades e da cadeia de suprimentos que influenciam na criação de valor e na satisfação do cliente.

É possível notar que esta abordagem leva os membros da cadeia de suprimentos a serem altamente orientados ao cliente. Assim, podemos listar as características principais deste tipo de abordagem:

- Visão sistêmica da cadeia de suprimentos, como a entidade que gerencia o fluxo total de bens do fornecedor até o consumidor;
- Orientação para alinhar estratégias e sincronizar operações entre participantes e dentro dos participantes da cadeia;
- Foco no cliente, gerando fontes únicas de valor, levando a uma orientação ao cliente.

- SCM como atividades para implantar uma filosofia de gestão

Esta abordagem é semelhante a anterior em relação a considerar SCM como uma filosofia, porém foca nas atividades necessárias para a implantação desta filosofia, e, consequentemente, define SCM por estas atividades.

As atividades que compõem o gerenciamento da cadeia de suprimentos foram identificadas por diversos autores e são as seguintes: comportamento integrado, informação compartilhada, riscos e recompensas compartilhados, cooperação, mesmo objetivo e foco para servir os clientes, integração de processos, parceiros para criar e manter laços de longo prazo (Mentzer et al. 2001).

O comportamento integrado representa uma extensão do funcionamento de cada entidade para toda a cadeia, ou seja, fazer com que tanto fornecedores como clientes tenham os mesmos comportamentos.

A informação compartilhada é necessária para fazer o planejamento da forma adequada e para manter o controle dos processos. Assim, é possível integrar a estratégia e a tática dos componentes da cadeia.

O compartilhamento de riscos e recompensas é algo que deve acontecer no longo prazo, após as relações entre os componentes da cadeia já estarem bem consolidadas. Isto proporcionaria uma maior colaboração entre as entidades da cadeia.

A cooperação é um fator essencial para que a cadeia de suprimentos funcione de maneira eficaz, e representa atividades que têm por objetivo gerar resultados melhores para ambos os membros da cadeia.

Para que a cadeia de suprimentos funcione de forma mais homogênea, é necessário que todos seus componentes trabalhem em busca de um mesmo resultado e que todos tenham o mesmo foco para servir o cliente. Isto amplia o sentimento e a necessidade de integração.

Para se implantar o SCM é necessário haver uma integração de processos desde a coleta de matéria prima, produção e distribuição.

Devido a grande quantidade de relacionamentos existente ao longo da cadeia de suprimentos, para que o gerenciamento desta cadeia seja efetivo, é necessário criar parcerias de longo prazo, o que pode levar a uma diminuição do número de parceiros, facilitando a integração entre as entidades.

- SCM como um conjunto de processos gerenciais

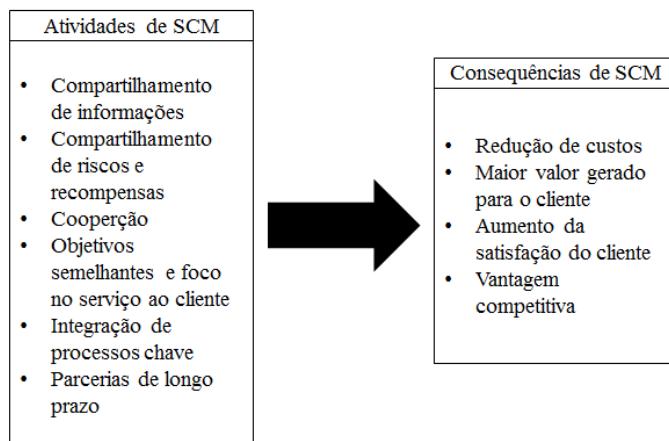
Os autores que seguem esta abordagem consideram que para uma implantação eficaz do SCM, as entidades que compõem a cadeia de suprimentos devem ir além de suas limitações funcionais, adotando uma abordagem por processos.

As principais diferenças deste tipo de abordagem e as funções tradicionais é o fato de que todo processo da cadeia de suprimentos tem o foco no atendimento dos requisitos dos clientes. Além disso, os componentes da cadeia são organizados em volta destes processos.

Um dos principais objetivos do gerenciamento da cadeia de suprimentos é o aumento da vantagem competitiva, que pode ser de duas formas, dependendo do valor criado para o consumidor final: redução de custos ou diferenciação.

Alguns autores, como La Londe (1997), dizem que o objetivo de SCM é entregar o melhor serviço possível ao cliente, além de gerar valor por meio de uma gestão sincronizada.

Figura 4 – Atividades e consequências da Gestão da Cadeia de Suprimentos



Fonte: Adaptado de Mentzer et al. (2001)

Assim, é possível entender que a implantação de SCM tem como consequência uma melhoria no atendimento às necessidades do cliente, aumentando sua satisfação com o serviço

prestado, o que leva a cadeia de suprimentos e cada um de seus membros a ter uma vantagem competitiva em relação aos seus competidores, o que aumenta a lucratividade da cadeia e de seus participantes. A Figura 4 resume as principais atividades de SCM e suas consequências.

Após a discussão apresentada anteriormente, chega-se a uma definição mais abrangente da gestão da cadeia de suprimentos. Nota-se que os elementos principais de SCM são a coordenação entre os membros da cadeia de suprimentos e de seus processos, os relacionamentos de longo prazo e o foco na satisfação do cliente.

Assim, é possível definir SCM como a coordenação estratégica e sistêmica das funções de negócio e de suas táticas dentro de uma companhia e ao longo da cadeia de suprimentos, com o objetivo de melhorar o desempenho de cada componente da cadeia de suprimentos e da cadeia como um todo, melhorando o serviço prestado ao cliente final (Mentzer et al. 2001).

2.1 GERENCIAMENTO DE PEDIDOS

Primeiramente é necessário entender o processo de atendimento dos pedidos, que é composto por três partes: gerenciamento do pedido, planejamento da entrega e distribuição.

O gerenciamento dos pedidos é responsável pelo recebimento das ordens e por garantir que todos os parâmetros estejam corretos para que possa ser feito o processamento do pedido, o planejamento da entrega é responsável pelo planejamento da produção, planejamento de materiais e planejamento da capacidade, e a distribuição é responsável pelo gerenciamento de estoques e pelo transporte de produtos.

Portanto, nota-se que a etapa de gerenciamento de pedidos está a montante do fluxo do pedido. Segundo Lin e Shaw (1998), o processo de atendimento do pedido é composto por nove etapas: entrada do pedido, criação do plano mestre de produção (MPS), criação do plano semanal de produção, criação do plano diário de produção, planejamento de capacidade, planejamento da necessidade de materiais (MRP), gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM), controle do chão de fábrica, embalagem e embarque.

É necessário destacar, que segundo esta descrição, a área de gerenciamento dos pedidos na empresa estudada está associada à entrada dos pedidos.

Apesar de estarem no início do fluxo do pedido, as atividades de gerenciamento dos pedidos têm grande impacto no nível de serviço ao cliente, pois determinam o tempo que o pedido do cliente leva desde sua emissão até o atendimento deste pedido, pois o tempo gasto em seus processos possui maior variabilidade, o que exige maior eficiência dos mesmos.

Segundo Ballou (2006), o gerenciamento de pedidos é composto pelas seguintes atividades: preparação, transmissão, recebimento e expedição do pedido, e relatório da situação do pedido.

A atividade de preparação do pedido engloba a coleta de informações sobre os produtos e serviços pretendidos e a requisição formal.

A transmissão do pedido envolve a transferência dos dados do pedido de seu ponto de origem (cliente) à área responsável pelo processamento deste pedido, e esta transmissão pode ser feita eletronicamente ou manualmente. Esta etapa deve ser realizada por um sistema confiável, garantido que a informação chegue a seu destino da mesma forma com que foi transmitida.

O recebimento e expedição dos pedidos abrangem diversas outras atividades, como a verificação da exatidão das informações contidas (descrição dos produtos, quantidades e preços), conferência da disponibilidade dos itens em estoque, verificação da situação de crédito do cliente, transcrição das informações do pedido e o processamento do mesmo até que seja feito seu faturamento e a expedição.

O relatório da situação do pedido é responsável por informar o cliente da condição em que seu pedido se encontra, e pode ser um relatório formal ou apenas uma comunicação ao cliente.

O processamento de pedidos sofre influência de diversos fatores, como as prioridades de processamento, forma de processamento (paralelo *versus* sequencial), existência de pedidos parciais e a consolidação de pedidos para embarque.

A priorização de processamento pode ser feita de diversas formas. Este fator pode impactar o tempo de atendimento do pedido e a quantidade de produtos que realmente foi entregue comparada ao quanto foi pedido (*Fill Rate*). Algumas formas de priorização estão listadas abaixo:

- Primeiro a ser recebido, primeiro a ser processado;
- Pedido de menor tempo de processamento;
- Pedidos com ordem de prioridade específica;
- Pedidos menores e menos complexos em primeiro lugar;
- Pedidos com menor prazo de entrega prometido;
- Pedidos com menor tempo restante até a data prometida de entrega.

As prioridades de processamento são definidas devido ao grande número de clientes atendidos, com o objetivo de limitar o tempo do ciclo do pedido de alguns clientes, em geral

dos mais rentáveis, garantindo que seus pedidos sejam atendidos com mais eficiência e eficácia. Assim, os clientes que possuem grau de prioridade mais alto têm preferência no processamento de seus pedidos, deixando para processamento posterior os pedidos de clientes que estão abaixo na lista de prioridades.

Em relação à forma de processamento, e execução das atividades de forma paralela reduz substancialmente o tempo deste processamento em relação à execução de forma sequencial.

A existência de pedidos parciais se dá quando um pedido não pode ser atendido com o estoque disponível no momento, e é possível que apenas parte dele seja atendida, gerando-se outro pedido com o restante que não pôde ser entregue. Desta forma, o pedido é atendido em partes, porém garante que o cliente receba parte do pedido em um prazo menor.

A consolidação do embarque é uma prática que reduz custos para a empresa, pois consolida diversos pedidos menores para gerar um volume maior de transporte, porém pode aumentar o tempo de processamento dos pedidos, pois um pedido pode ficar aguardando complemento por um longo período de tempo até que o volume mínimo para completar uma carga de carreta seja atingido.

2.2 GESTÃO DE PROCESSOS

No século passado, havia um foco muito grande no entendimento e melhoria das operações, com o objetivo de torná-las mais eficientes, porém a partir da década de 1980, com os trabalhos que surgiram de Ishikawa (1985), Deming (1986) e Juran (1989), os processos passaram a ser peça central nos programas de *Total Quality Management* (TQM), e as empresas começaram a apresentar uma demanda maior por estudo dos processos e de formas de melhorá-los.

Inicialmente a gestão de processos foi implantada nos processos de manufatura, aumentando sua eficiência. Com o sucesso alcançado nesta área, esta abordagem foi se espalhando para outros setores da organização.

Com esta mudança de pensamento, as organizações deixaram de ser vistas como um conjunto de funções que atuam separadamente e possuem resultados também separados. Estas organizações passaram a ser percebidas como um sistema de processos interligados que agregam diversas funções diferentes.

Segundo Benner e Tushman (2003), a gestão de processos possui três componentes principais: o mapeamento de processos, a melhoria de processos, e a inclusão destes processos

em sistemas em que os processos já foram melhorados. Desta forma, é possível notar que a gestão de processos deve ocorrer de forma contínua, acrescentando cada processo melhorado a um conjunto de processos previamente mapeados e aprimorados, o que possibilita melhorias incrementais, fazendo com que seja criada uma interação cada vez melhor entre os processos, tornando o funcionamento da organização como um todo mais eficiente.

A melhoria de processos é uma medida essencial para que as organizações possam responder às mudanças que ocorrem em seu ambiente de atuação e para manter seu sistema de produção competitivo. Quanto maior a complexidade da coordenação ao longo do processo produtivo, maior a necessidade de se gerir processos.

A gestão de processos pode trazer diversos benefícios. Alguns destes benefícios listados por Benner e Tushman (2003) são mostrados abaixo:

- Uniformização do entendimento sobre a forma de trabalho por meio do uso de modelos de processo;
- Melhoria do fluxo de informações;
- Aumento do potencial prescritivo das soluções de automação do processo;
- Padronização dos processos;
- Redução ou eliminação de atividades que não agregam valor ao produto final;
- Redução de retrabalho, levando a uma redução de tempo e custo dos processos
- Maior satisfação do consumidor final;

De acordo com Paim (2009) há três modelos de gestão: gestão funcional, gestão funcional de processos transversais e gestão por processos.

Na gestão funcional, a organização possui baixa capacidade de coordenação. Entre as características deste modelo é possível citar os objetivos prioritariamente departamentais, lógicas de avaliação de desempenho localmente definidas e a falta de unidades organizacionais responsáveis pelos processos como um todo. Isto mostra que este modelo possui diversas limitações devido à falta de coordenação entre as áreas, o que dificulta a documentação de processos.

A gestão funcional de processos transversais prioriza a gestão centrada na ideia de que os processos devem apoiar a coordenação do trabalho, porém manter a separação do trabalho focada na especialização, evitando a criação de duas linhas de autoridade.

As principais características desta abordagem são a criação de uma cultura de gestão baseada na visibilidade e no entendimento dos processos, medição do desempenho dos

processos, adoção de práticas para melhoria dos processos e entendimento que o foco em processos é o foco no cliente final, o que traz a noção de processos transversais.

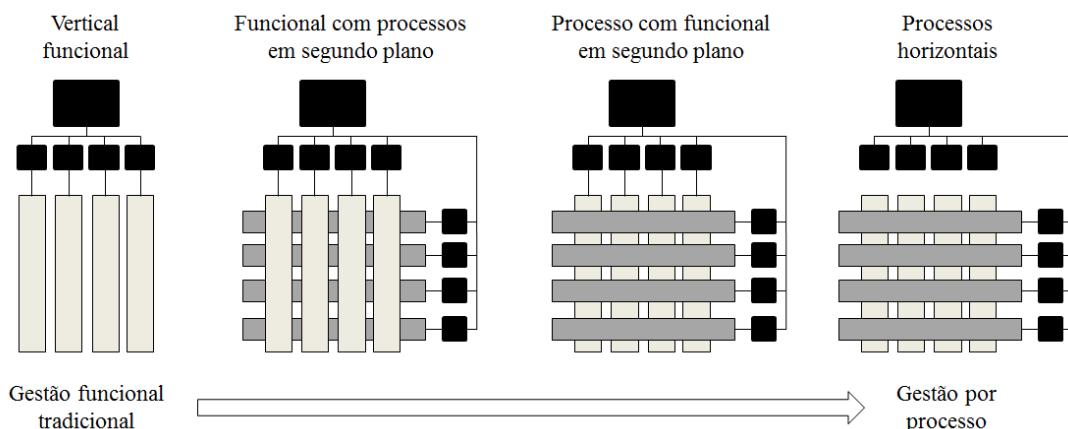
Enquanto em ambas as abordagens anteriores não são necessárias alterações na estrutura organizacional, no modelo de gestão por processos isto se torna necessário, com o objetivo de priorizar os processos como um componente gerencial de importância maior que o componente funcional.

Neste modelo, o objetivo é passar a enxergar a empresa de maneira horizontal, e não de maneira funcional, pois esta compromete o desempenho como um todo, diminuindo a eficiência dos processos.

Assim, as principais características deste modelo de gestão são a definição de objetivos visando o cliente, o reconhecimento pela organização como um todo de pessoas que promovem melhorias para clientes, integração entre as atividades que compõem os processos e a visualização do negócio como um conjunto de processos interdependentes.

É necessário destacar que não necessariamente uma empresa deverá ter uma estrutura por processos para utilizar este tipo de abordagem, mas sim uma estrutura com orientação por processos. A Figura 5 mostra os diferentes tipos de estruturas organizacionais de acordo com o modelo de gestão escolhido.

Figura 5 – Características da estrutura organizacional em cada modelo de gestão



Fonte: Adaptado de Paim (2009)

2.3 SEIS SIGMAS

O conceito de Seis Sigmas surgiu na empresa norte-americana Motorola, na década de 1980, com o objetivo de melhorar a qualidade de seus processos, e depois foi utilizado e aperfeiçoado em diversas empresas, como a General Electric. Este modelo apresenta uma

integração do gerenciamento por processos, explicado anteriormente, e por diretrizes, mantendo foco nos clientes, nos processos críticos e nos resultados da empresa.

Os autores de artigos sobre este tema definem o Seis Sigmas de diversas formas diferentes. Alguns autores ressaltam seu embasamento estatístico, outros dizem que é uma abordagem de alto desempenho e outros o definem apenas como uma estratégica de negócios.

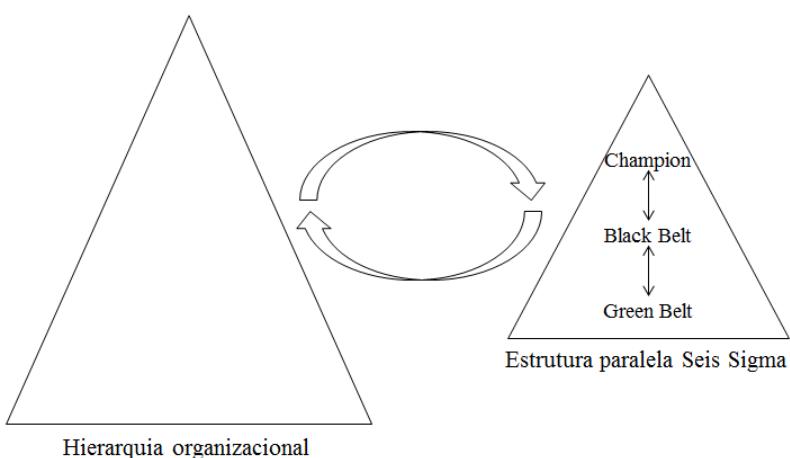
Para Linderman (2003), o programa Seis Sigmas é um método organizado e sistemático para melhoria de processos estratégicos e para desenvolvimento de novos produtos e serviços baseado em métodos estatísticos para reduzir drasticamente as taxas de defeito definidas pelo consumidor.

Seu objetivo é analisar as causas originais dos problemas no processo e solucionar os problemas por meio da conexão entre as saídas do processo e as necessidades do mercado (Rechulski e Carvalho, 2004).

Após análise das obras dos autores citados e de estudos práticos na área, Schroeder chegou a uma definição mais completa do Seis Sigma, considerando tanto os aspectos técnicos quanto organizacionais, definindo-o como “uma estrutura organizada e paralela à estrutura da organização, que busca reduzir variações dos processos organizacionais utilizando especialistas em melhorias, método estruturado e medidas de performance para atingir os objetivos estratégicos” (Schroeder et al., 2008). O conceito de “estrutura paralela” está representado na Figura 6.

Segundo Carvalho e Paladini (2012), quando há a formação de uma estrutura interna para o desenvolvimento da metodologia Seis Sigma, esta possui os seguintes componentes: executivo líder, campeão, *master black belts*, *black belts* e *green belts*.

Figura 6 – Estrutura paralela do programa Seis Sigma



Fonte: Adaptado de Schroeder et al. (2008)

O executivo líder é o responsável pela implantação do Seis Sigma, e por analisar os resultados do programa, verificando os benefícios financeiros alcançados, além de definir os executivos que desempenharão o papel de campeões.

O campeão deve liderar os executivos-chave da organização rumo ao programa Seis Sigma e deve guiar o início, desdobramento e implementação do programa. É seu papel compreender as teorias, os princípios e práticas do Seis Sigma. Além disso, é responsável por definir as pessoas que irão disseminar os conhecimentos por toda a empresa.

Os *master black belts* são profissionais que dedicam 100% de seu tempo às atividades relacionadas ao programa Seis Sigma e que auxiliam o campeão a implementar o programa na empresa. São preparados para a solução de problemas utilizando o pensamento estatístico, e participam na preparação dos Black Belts e dos Green Belts.

Os *black belts* também dedicam seu tempo integralmente ao programa Seis Sigma, e lideram equipes da condução de projetos.

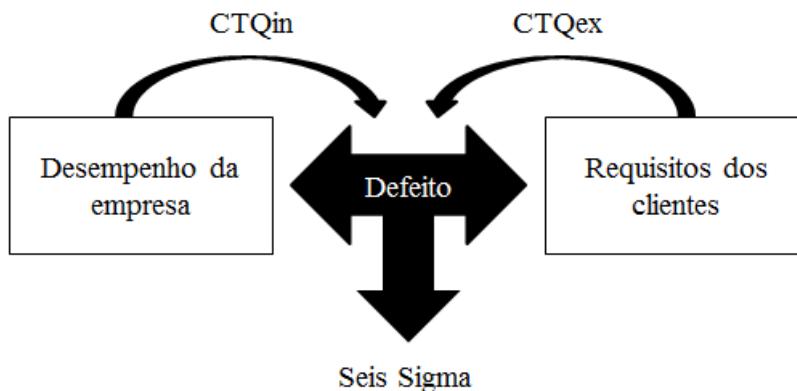
Os *green belts* são profissionais parcialmente envolvidos com as atividades Seis Sigma e suas principais tarefas são o auxílio aos *black belts* na coleta de dados e desenvolvimento de experimentos e a liderança de pequenos projetos de melhoria em suas respectivas áreas de atuação.

Em relação ao método estruturado, citado por Schroeder, destaca-se a implementação do ciclo PDCA (*plan, do, check, act*) de melhoria contínua e a utilização do método DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*), que será explicado adiante.

Esta metodologia pode ser utilizada por qualquer tipo de empresa, independentemente do seu porte ou seu ramo de negócio, e sua utilização é uma forma de fortalecer a posição competitiva de uma empresa no mercado e cortar custos (Ramos, 2010).

Apesar de o Seis Sigma utilizar ferramentas e técnicas muito semelhantes a abordagens anteriores de gestão da qualidade, a forma como é praticado representa uma nova visão de como alcançar melhorias (Schroeder et al., 2008). Assim, pode-se dizer que a maior contribuição deste programa é sua implementação organizacional, e não a qualidade das ferramentas utilizadas.

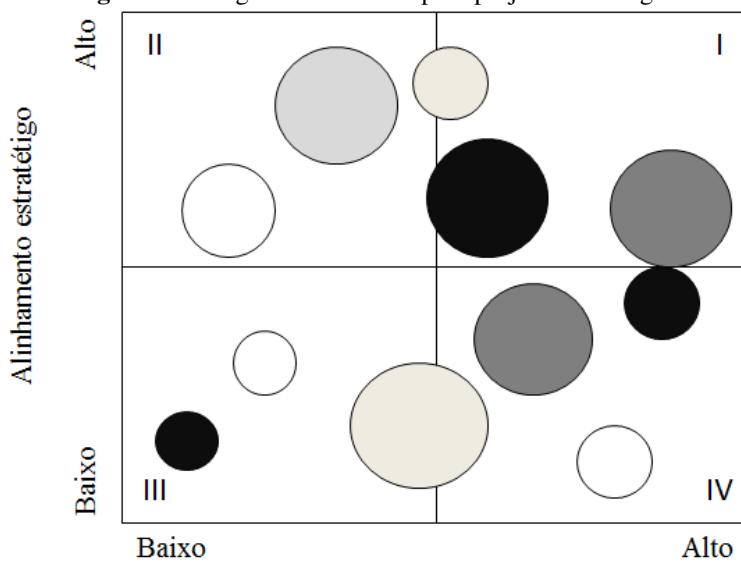
A Figura 7 representa a motivação dos projetos Seis Sigma. Considera-se que este tipo de projeto inicia-se quando existe uma diferença entre as características críticas para a qualidade externa (CTQex), que são as demandas do mercado e dos clientes, e interna (CTQin), que representa o que é oferecido pela empresa. Estas características críticas representam as medidas de performance citadas por Schroeder (2008).

Figura 7 – Alvo dos projetos Seis Sigma

Fonte: Adaptado de Carvalho (2002)

Como o Seis Sigma exige certos investimentos iniciais, destinados a treinamento de especialistas, planejamento das ações, entre outros (Ramos, 2010), uma questão importante nos programas Seis Sigma é a definição dos projetos que receberão os recursos necessários da organização para que possam ser realizados. Assim, o processo de seleção deve assegurar a alocação dos recursos em projetos prioritários, alinhados à estratégia da empresa e que tenha impacto na eficiência e, principalmente, na eficácia da empresa, garantindo vantagem competitiva (Carvalho e Paladini, 2012).

A Figura 8 representa uma ferramenta utilizada para a seleção dos projetos prioritários em que será utilizado o Seis Sigma, chamada Diagrama de Bolhas, que considera o alinhamento estratégico e o ganho financeiro de cada um.

Figura 8 – Diagrama de Bolhas para projetos Seis Sigma

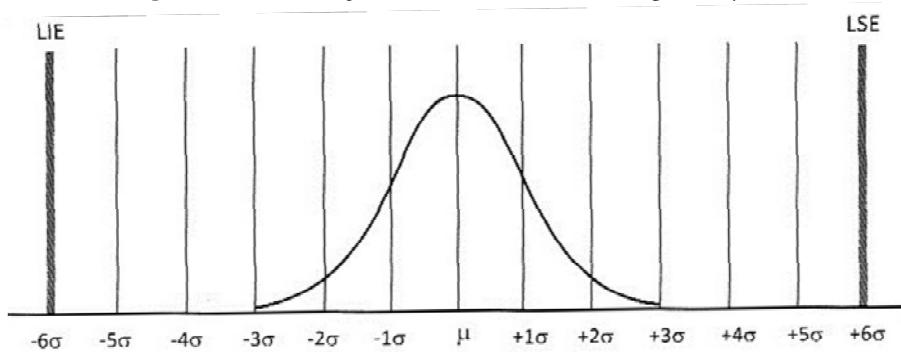
Fonte: Adaptado de Carvalho (2005)

Segundo Ramos (2010), o programa Seis Sigma incorporou conceitos de outras metodologias para melhoria da qualidade, como gerenciamento de processo, controle estatístico de processo (CEP), manufatura enxuta, *benchmarking* e delineamento de experimentos. Apesar de incorporar diversos conceitos de outras metodologias, este programa possui características próprias, como:

- Integração de diversas ferramentas para melhoria da qualidade em uma forma lógica para aplicação, sabendo que para cada situação existe um conjunto de ferramentas mais adequado;
- Possibilidade de aplicação por toda a empresa, em diversos departamentos diferentes, já que todos medem o desempenho de seus processos utilizando as mesmas métricas, facilitando a disseminação da metodologia na companhia;
- Treinamento de especialistas que se dedicam em tempo integral a liderar equipes e conseguir melhorias;
- Ênfase na aplicação do raciocínio estatístico, com intensa utilização de softwares, facilitando a interpretação dos dados;
- Definição de uma estrutura interna à empresa, que assegura a continuidade de projetos de melhoria e ganhos de produtividade.

A metodologia Seis Sigma consiste na aplicação de métodos estatísticos a processos empresariais, com o objetivo de eliminar defeitos. Enquanto a maioria das empresas opera no nível 3-Sigma, que equivale a 35 mil defeitos por milhão de oportunidades de ocorrência de defeitos, o nível 6-Sigma gera apenas 3,4 defeitos por milhão.

Figura 9 – Distribuição normal com LIE e LSE iguais a $\mu \pm 6\sigma$



Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de Harry (2005)

O termo Seis Sigma corresponde à representação estatística do nível de variabilidade dos resultados de um processo, por meio de uma distribuição normal, em que a média é igual a zero ($\mu=0$) e desvio padrão igual a 1 ($\sigma=1$). Esta metodologia define que a diferença entre o

LIE (Limite Inferior de Especificação) ou LSE (Limite Superior de Especificação) e a média deve ser de 6 vezes o desvio padrão, ou seja, o desvio padrão deve ser reduzido, mantendo-se os valores de LIE e LSE. A Figura 9 representa a diferença entre a média da distribuição normal e dos limites de especificação.

A fórmula abaixo representa o índice de capacidade Seis Sigma.

$$z_s = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

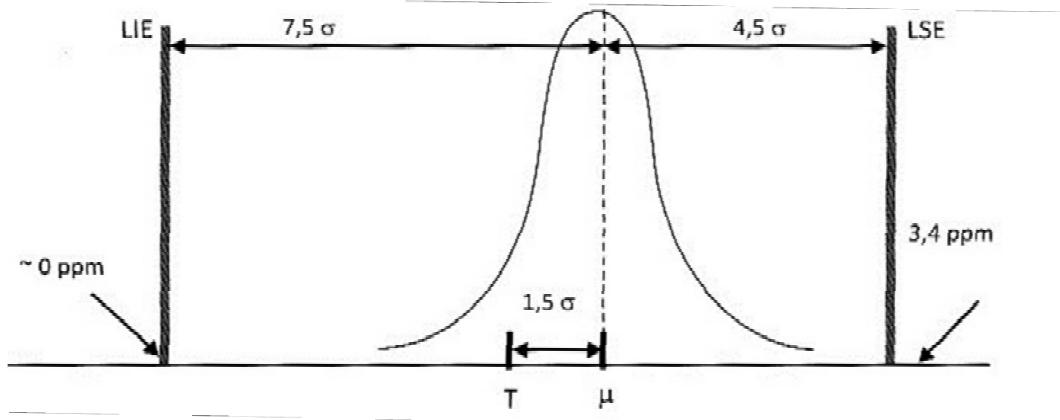
$$z_s = \frac{LIE-\mu}{\sigma} = \frac{(\mu-6\sigma)-\mu}{\sigma} = -6$$

$$z_s = \frac{LSE-\mu}{\sigma} = \frac{(\mu+6\sigma)-\mu}{\sigma} = 6$$

Em que $P(x > LSE) = P(z > 6) = 1,25$ parte por bilhão, o que mostra um resultado diferente do que foi dito anteriormente, que este sistema gera 3,4 defeitos por milhão. Isso ocorre porque, segundo Harry (2005), é difícil manter um processo sempre centralizado, já que diversos fatores podem levar a um deslocamento (*shift*) do valor alvo da especificação, e geralmente é não superior a 1,5 desvio padrão, como mostra a Figura 10. Portanto, a capacidade real do processo deve ser medida considerando a capacidade de longo prazo (z_{LP}), de acordo com a seguinte fórmula:

$$z_{CP} = z_{LP} + 1,5$$

Figura 10 – Deslocamento devido à variações no processo



Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de Harry (2005)

A capacidade potencial de um processo é chamada de capacidade de curto prazo (z_{CP}). Se um processo tem capacidade Seis Sigma ($z_{CP} = 6$), então a capacidade do processo no longo prazo é de 4,5. Assim, chega-se a $P(z > 4,5) = 3,4$ parte por milhão.

2.4 DMAIC

Segundo Rechulski e Carvalho (2004), a metodologia DMAIC é uma ferramenta do Seis Sigma para processos, e é baseada na ISO 9000 e no TQM. Este programa utiliza de forma ampla ferramentas estatísticas, e integra diversas formas tradicionais de controle da qualidade, o que forma um método sistemático, disciplinado e baseado em dados (Carvalho e Paladini, 2010).

O programa DMAIC tem como objetivo a melhoria do processo a partir da seleção correta dos processos que possam ser melhorados e das pessoas a serem treinadas para se obter os resultados (Carvalho e Paladini, 2010). Este método passa por cinco fases bem definidas: definição (*define*), medição (*measure*), análise (*analyze*), melhoria (*improve*) e controle (*control*). O Quadro 2 resume os objetivos e as atividades de cada fase do DMAIC.

Quadro 2 – Fases do DMAIC

Fase	Objetivo	Atividades
Definição	Definir o problema	Identificar processos relevantes
		Determinar requisitos do cliente
Medição	Traduzir o problema para uma forma mensurável	Selecionar indicadores de desempenho
		Avaliar os resultados do processo
Análise	Identificar causas raízes do problema	Identificar potenciais fatores de influência
		Selecionar poucas causas vitais do problema
		Definir planos de ação
Melhoria	Implementação de ajustes ao processo para melhoria de performance	Implementação de ações de melhoria em área piloto
Controle	Verificação dos resultados e ajustes no processo	Avaliação de performance do novo processo
		Implementar planos de controle

Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de De Mast e Lokkerbol (2012)

2.4.1 Definição (*define*)

Esta etapa consiste na definição do problema a ser resolvido, na avaliação dos benefícios que a utilização desta metodologia na resolução do problema identificado pode trazer e na definição do escopo do projeto.

A definição do problema deve ser feita a partir da comparação entre os requisitos do cliente, e os resultados reais dos processos da empresa. Ao se obter estas informações, é necessário desenhar os processos críticos, para que seja possível identificar os que possuem relação com os requisitos do cliente e que estão gerando resultados insatisfatórios.

Segundo Stamatis (2004), este mapeamento deve ser uma representação visual de todas as etapas do processo que levam a determinado desempenho com relação às características críticas. As principais vantagens deste mapeamento são a divisão do processo completo em porções mais gerenciáveis, a identificação das entradas e saídas do processo, a identificação de gargalos e oportunidades de melhoria.

Esta fase de definição também é importante para determinar as funções de cada membro do projeto e estabelecer *milestones*. Após esta fase, é necessário ficar claro o objetivo do projeto e os impactos em cada um dos interessados em sua realização, bem como suas expectativas.

2.4.2 Medição (*measure*)

Esta etapa é a responsável por traduzir o problema em formas possíveis de ser medidas, para que se tenha uma idéia da dimensão do problema, possibilitando uma análise sobre a relevância do projeto e se este é necessário (De Mast e Lokkerbol, 2012).

Segundo Carvalho e Paladini (2012), é importante que as relações $Y=f(X)$ sejam estabelecidas, ou seja, quais variáveis impactam cada processo.

Aqui, será definido o sistema de medição para o processo e para cada uma das características críticas. O objetivo é a obtenção de dados para se chegar com maior precisão à causa raiz do problema. Assim, a equipe deve coletar os dados de forma que as amostras sejam representativas e aleatórias.

Segundo Stamatis (2004), a fase de medição deve ter as seguintes características:

- I. Comparação entre diferentes formas de medição da característica crítica, com o estabelecimento de critérios de acordo com os interesses da alta administração e definir os indicadores que os atendem;
- II. Desenvolvimento de um plano de coleta de dados e cálculo de indicadores, considerando a frequência e a maneira com que a coleta de dados será realizada, além das pessoas que farão esta coleta e o cálculo dos indicadores, e também a forma que os dados serão exibidos;
- III. Execução da medição em si, acompanhando se os dados ainda fornecem as informações adequadas e suficientes para que as potenciais causas raiz sejam identificadas.

As etapas de Definição e Análise são essenciais para a continuação do programa, pois é a partir delas que as análises serão feitas para embasar uma proposta de melhorias ao final do projeto.

2.4.3 Análise (*analyze*)

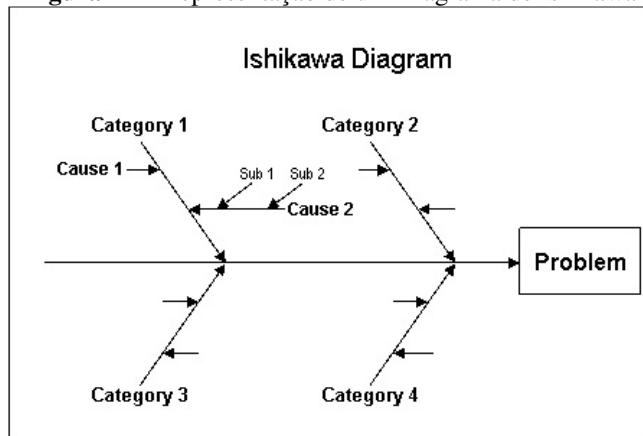
Esta fase tem por objetivo identificar a causa principal do resultado insatisfatório do processo crítico além das principais fontes de variação. Esta análise é feita a partir dos dados coletados na etapa anterior.

Primeiramente é necessário identificar os potenciais fatores que influenciam os resultados do processo para, após análise mais aprofundada destes fatores, definir as causas raízes do problema que se pretende solucionar.

Para Stamatis (2004), na etapa de análise deve ser feita primeiramente a seleção das ferramentas que serão utilizadas. Em seguida, é necessário aplicar ferramentas gráficas de análise para facilitar a visualização da performance do processo. Por último, deve-se chegar às fontes de variação do processo em estudo, para que seja possível atacá-las e reduzir ou eliminar seus efeitos.

Para definir os potenciais fatores de inflância sobre os resultados insatisfatórios são utilizadas algumas ferramentas tradicionais da qualidade como o Diagrama de Ishikawa (ou Diagrama de Causa e Efeito). Esta ferramenta tem o objetivo de dividir as causas de um problema em categorias e nomeá-las para entender de forma mais profunda os fatores que impactam a performance do processo estudado. Um modelo deste diagrama está representado na Figura 11.

Figura 11 – Representação de um Diagrama de Ishikawa

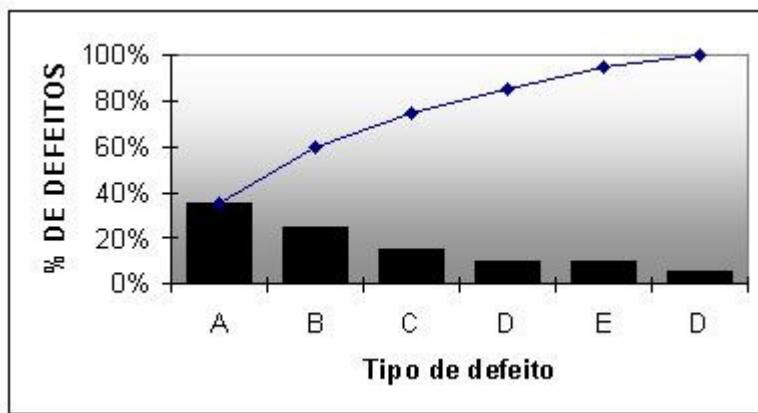


Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar de permitir uma visualização melhor dos fatores que afetam o resultado do processo e que podem gerar defeitos, esta ferramenta não permite quantificar os impactos de cada fator. Para isso, uma ferramenta muito utilizada é o Diagrama de Pareto, representado na Figura 12.

Este diagrama estabelece prioridades, mostrando a ordem em que as causas do problema devem ser solucionadas para que o resultado tenha uma melhoria mais significativa. O principal conceito por trás desta ferramenta é de que 20% dos recursos utilizados com itens importantes são responsáveis por 80% dos resultados.

Figura 12 – Representação de um Diagrama de Pareto



Fonte: Adaptado de Prado Filho (2009)

A partir da definição das causas prioritárias encontradas do problema, é possível estabelecer o campo de ação da etapa de melhoria. Além disso, é possível estimar o impacto que a implementação destas ações pode ter no resultado do processo, considerando que as fontes de variação do processo serão eliminadas.

2.4.4 Melhoria (*improve*)

O objetivo desta fase é a implementação de soluções que visam melhorar a performance do processo estudado, reduzindo a diferença entre o resultado do processo e o nível que se deseja alcançar.

Após a definição do campo de ação, na etapa anterior, devem ser geradas alternativas de melhoria. Para isso, há dois procedimentos bastante utilizados: o *brainstorming* e o DOE (*Design of Experiments*), que é o delineamento de experimentos. Porém, segundo Stamatilis (2004), o DOE pode ser uma ferramenta dificilmente aplicável fora do ambiente de

manufatura, devido à dificuldade de monitoramento dos resultados após pequenos ajustes nas entradas do processo.

Durante o *brainstorming*, diversas soluções potenciais devem surgir, o que torna necessário haver um procedimento de escolha para que sejam implantadas as que representem um maior impacto no resultado do processo. Assim, deve-se seguir as seguintes etapas: definição de critérios de avaliação de cada proposta de melhoria, construção de uma matriz de decisão e comparação entre as potenciais soluções para que seja escolhida a mais bem avaliada de acordo com os critérios definidos.

Após a definição da solução prioritária, sua implantação deve ser feita de forma controlada, com o objetivo de reduzir os riscos envolvidos. Portanto, é necessário fazer um teste piloto, no qual é possível identificar os ajustes que precisam ser feitos para a adoção da solução na organização como um todo. Ao realizar os ajustes necessários, é possível definir um plano de implementação definitivo.

Segundo Werkema (2012), a ferramenta de qualidade 5W2H pode ser utilizada para acompanhar e orientar a implementação das soluções. Esta ferramenta consiste na resposta de 7 perguntas e tem como objetivo, definir a ação que será implementada (*what*), identificar os responsáveis pela ação tomada (*who*), estabelecer os prazos para implementação (*when*), limitar o campo de implementação (*where*), explicar os motivos para a tomada destas ações (*why*), mostrar como será feita a implementação das soluções (*how*) e seus impactos (*how much*).

2.4.5 Controle (*control*)

Nesta etapa ocorre o monitoramento das ações implementadas na fase anterior, controlando as entradas e saídas do processo. A etapa de controle tem como objetivo institucionalizar as melhorias de processos implementadas na fase anterior. O controle é responsável por garantir que a reaplicação seja possível e que o novo processo seja adotado de forma definitiva.

Assim, é necessário identificar necessidades de ajustes no processo, realizando-os para que as soluções implantadas sejam sustentáveis ao longo do tempo. Após as correções feitas, caso o processo esteja ocorrendo da forma ideal, é possível reaplicá-lo para outras áreas. Isto deverá contar com a contribuição da equipe responsável pela implantação das melhorias, mostrando os benefícios trazidos por estas melhorias.

3 MÉTODO

Após a revisão bibliográfica, define-se o método com qual se chegará ao objetivo do trabalho.

Primeiramente, o tema do trabalho e seus objetivos devem ser apresentados à empresa e à da área foco deste estudo, visando obter uma maior colaboração ao longo da execução do trabalho. Esta apresentação foi feita à gerente da área estudada, que precisou analisar se o objetivo proposto estava de acordo com suas diretrizes.

Após aprovação por parte da gerente, foi feita uma análise geral do funcionamento do processo de Gerenciamento de Pedidos, mostrando seus processos principais. Esta etapa foi realizada com o auxílio da Engenheira de Processos da área, dos operadores do sistema, que estão mais ligados aos processos da área, e da gerente da área, que tem a visão de como o processo deveria funcionar, e onde se queria chegar com este trabalho.

Após esta explicação inicial, foi realizado um projeto utilizando a metodologia DMAIC, explicada anteriormente, para chegar a uma solução que será proposta à empresa. O Quadro 3 mostra como foi feita a aplicação da metodologia DMAIC.

Quadro 3 – Método DMAIC utilizado na proposta de soluções

Fase	O que será feito	Envolvidos
DEFINIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Definição do escopo do projeto - Descrição do estágio do autor - Definição do problema atacado 	<ul style="list-style-type: none"> - Autor - Operadores do sistema - Engenheira de Processos
MEDIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Coleta de dados - Coleta dos valores históricos dos indicadores de desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> - Autor - Operadores do sistema
ANÁLISE	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de dados - Utilização de ferramentas da qualidade - Identificação das causas raízes - Definição dos planos de ação 	<ul style="list-style-type: none"> - Autor - Engenheira de processos - Gerente
MELHORIA	- Implantação dos campos de ação	- Autor
CONTROLE	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento semana de indicadores - Análise da eficácia das soluções implantadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Autor - Engenheira de processos

Fonte: Elaborado pelo autor

A primeira etapa deste método é a definição do problema, que contou com a ajuda dos operadores do sistema e da Engenheira de Processos da área. Esta etapa é a responsável pela definição do escopo do projeto. Por se tratar de um projeto que busca inserir uma nova abordagem de solução de problemas na empresa, foi necessário limitar o escopo ao departamento em que o autor realizou seu estágio.

Assim, nesta primeira etapa foi feita uma descrição geral do funcionamento deste departamento e o mapeamento de seus principais processos. Foi definido também o problema que será atacado nas próximas etapas.

Em seguida, foi feita a medição de desempenho do processo atual, com o acompanhamento de indicadores ao longo do tempo a partir da coleta de dados. Foram utilizados dois indicadores que já são acompanhados na empresa: valor mensal gasto em estadias e volume de produtos que geram estadias em relação ao volume faturado.

Esta coleta não deve se restringir apenas ao resultado do processo, mas também considerar os eventos pelos quais o resultado não é satisfatório, os quais serão analisados na etapa seguinte. Foram feitas reuniões semanais com os operadores do sistema, que foram os responsáveis por fornecer os dados utilizados neste trabalho. Por acompanhar diariamente as entregas de produtos, estes funcionários possuem dados qualitativos (motivos principais) e quantitativos (custo) em relação ao processo.

Na próxima etapa, analisou-se os dados coletados, utilizando ferramentas tradicionais da qualidade para se chegar às causas raízes do problema, cuja solução proposta levaria a uma melhora no resultado dos indicadores de desempenho utilizados. A análise dos dados e das possíveis causas foi feita em reuniões do autor deste trabalho com a ajuda da engenheira de processos e dos funcionários participantes de cada.

Após a análise, deve ser definido o planos de ação para solucionar as causas encontradas, para, em seguida, implementá-los. A definição dos planos de ação teve a participação do autor deste projeto, da gerente da área e da Engenheira de Processos, para que todos os aspectos fossem considerados na definição. A implantação das ações foi feita pelo autor do trabalho para uma categoria de clientes, definida na fase de análise.

A última etapa desta metodologia consistiu em acompanhar os resultados das melhorias propostas, por meio de um acompanhamento semanal dos indicadores, que foi feito pelo autor e pela engenheira de processos. Nesta fase também foi analisada a possibilidade de reaplicação das soluções implementadas em outras categorias de clientes.

4 PROJETO DE MELHORIA

Neste capítulo, é apresentado o desenvolvimento do projeto DMAIC. Inicialmente são definidos o escopo do projeto e o problema da quantidade de estadias paga no momento da entrega dos pedidos aos clientes. Mais adiante, são analisadas as causas deste problema, para a definição do plano de ação a ser tomado. Após a implantação das ações, é feita uma análise do desempenho do processo.

4.1 DEFINIÇÃO

Esta etapa do trabalho está dividida em três partes: definição do escopo do projeto, descrição dos processos do departamento de Gerenciamento de Pedidos e definição do problema a ser atacado.

4.1.1 Escopo do Projeto

Este trabalho tem por objetivo propor melhorias no macro-processo de gerenciamento de pedidos, no qual diversos departamentos da área de logística da empresa atuam. Como o modelo de gestão utilizado na empresa é predominantemente funcional, o autor busca introduzir o modelo de gestão por processos na área de *Supply Chain* da companhia.

Devido a limitações de atuação impostas ao autor por parte da gerência, geradas pelo modo funcional de analisar os problemas utilizado pela empresa, o autor precisou focar inicialmente nos micro-processos cuja execução dependia principalmente do departamento em que fez seu estágio.

Por ter utilizado uma metodologia que busca a melhoria contínua (DMAIC), as melhorias de processos implantadas com este trabalho podem levar a projetos que englobam outros departamentos, melhorando o desempenho do macro-processo de gerenciamento de pedidos.

Para entender melhor as etapas seguintes da metodologia utilizada, foi necessário fazer uma descrição do departamento em que o autor fez seu estágio e de seus principais processos.

4.1.2 Descrição dos processos do departamento do estágio do autor

O estágio do autor foi realizado na área de Gerenciamento de Pedidos. Apesar de ter o mesmo nome do macro-processo estudado, esta área não coordena todo o processo. Sua atuação se dá tanto no processo de entrada dos pedidos, com a verificação de seus parâmetros e preparação para o embarque dos produtos, quanto no processo de programação das entregas, com a definição das datas de entrega para cada cliente de acordo com o *leadtime* de cada rota percorrida e a alocação do estoque para cada pedido.

A área de Gerenciamento de Pedidos é a que atua após o pedido ter sido feito e transmitido para a empresa, ou seja, só atua quando o pedido entra no sistema da empresa.

Na subida do pedido pode haver cortes, chamados de *drops*, que podem ter de três motivos: bloqueio de SKU, cota excedida para o cliente ou divergência de preço. O primeiro ocorre quando a área de planejamento de produção prevê que não haverá estoque suficiente de determinado SKU na próxima semana, e bloqueia este item do pedido, mantendo o restante. O segundo ocorre com determinados SKUs que são produzidos por um tempo limitado, como pacotes promocionais, e o corte se dá quando o cliente excede sua cota do produto, que é definida pela área de vendas em conjunto com a área de planejamento de demanda para cada grupo de clientes (drogarias, distribuidores, etc.). O último ocorre somente quando o preço cadastrado no sistema do cliente é diferente do cadastrado no sistema da empresa, devido a uma alteração de preço dos produtos.

O sistema corporativo utilizado é o SAP, que, ao receber o pedido, gera um número que é chamado de *SAP Order*, e representa o número do pedido para toda a empresa. Portanto, todos os pedidos possuem dois números de referência: o número do pedido no cliente e o número do pedido na empresa. Isto faz com que os números sejam padronizados para todos os clientes, e obedeçam uma ordem sequencial de entrada do pedido no sistema, o que facilita sua consulta e o tratamento das informações.

O departamento é dividido em seis times, sendo que cada time é responsável por um tipo de cliente: Grupo Pão de Açúcar, Walmart, Carrefour, redes de atacado, distribuidores e drogarias.

Cada um desses times possui dois tipos de funcionários, *Service Operator* (SO) e *Customer Operator* (CO), e a quantidade de SOs por time varia de acordo com as necessidades do cliente e com a quantidade de clientes atendidos, porém há somente um CO por time.

O SO é o responsável pela análise dos pedidos em si, ou seja, o SO deve garantir que todos os parâmetros dos pedidos estejam corretos, de acordo com os parâmetros da empresa (tipo de veículo, centro de distribuição, entre outros) e com os requisitos do cliente (data de

entrega, quantidade de produtos, local de entrega, entre outros) para que a entrega possa ser feita.

O CO deve garantir que todas as etapas da entrega do pedido sejam feitas corretamente e nas datas definidas. Qualquer imprevisto que ocorra após a verificação dos pedidos deve ser solucionado pelo CO, seja entrando em contato com outras áreas internas da empresa, como área de transportes e centros de distribuição, ou com o cliente, para entender o motivo de a entrega não ser realizada a tempo ou de o veículo ter ficado parado na porta do cliente, por exemplo.

Para facilitar o acompanhamento da situação de cada pedido pelo departamento, foi criada uma ferramenta chamada *Order Management System* (OMS), que é uma planilha de Excel com as informações de cada pedido. Cada SO possui uma OMS com os pedidos apenas de seus clientes, e cada OMS possui 35 campos. O Quadro 4 mostra os principais campos.

Quadro 4 – Principais campos da OMS

Nome do campo	Significado
Status do Pedido	Pedido bloqueado, liberado para processamento, separado para embarque, faturado ou cancelado
Número do pedido na empresa	Identificação do pedido no sistema da empresa
Número do pedido no cliente	Identificação do pedido no sistema do cliente
Identificação do cliente	Número utilizado para identificar cada loja ou CD do cliente
Bandeira do Cliente	Indica qual a bandeira a qual pertence o item anterior
Situação	Motivo pelo qual o pedido está bloqueado (crédito, falta de inventário, aguardando agenda, entre outros)
Detalhe	Campo com mais informações sobre a situação do pedido
Data da agenda	Agenda confirmada pelo cliente para entrega
Número da doca	Doca em que o veículo deverá entregar os produtos
Senha de entrega	Senha para que o veículo possa fazer a entrega
Número de consolidação	Número utilizado para agrupar diversos pedidos que devem ser embarcados em um mesmo veículo
Planta	Indica de onde sairão os produtos do pedido
Data de processamento	Indica quando o pedido deverá ser processado pela área em estudo
Subida de pedido	Mostra a data em que o pedido entrou no sistema da empresa
Caixas antes de processamento	Número de caixas no pedido original do cliente
Caixas após processamento	Número de caixas após o processamento
Embarque	Número do embarque, gerado nas plantas e CDs
Peso	Peso total dos produtos que compõem o pedido
Volume	Volume total dos produtos que compõem o pedido
Modo de subida	Ferramenta pela qual o pedido entrou no sistema da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

Esta ferramenta tem a função de facilitar a visualização do que ocorre no sistema SAP, porém não faz alterações no pedido no sistema. Ela é utilizada principalmente para acompanhar os diferentes motivos pelos quais o pedido continua parado no sistema e ainda

não foi processado e enviado para o cliente, porém mostra também os pedidos prontos para entrega, pedidos cancelados e pedidos entregues para o cliente.

As principais situações em que um pedido pendente pode estar são as seguintes: pedido em análise, problema no cadastro de desconto, aguardando consolidação, aguardando confirmação de agenda, pedido agendado para futuro, falta de inventário e cliente retido no crédito. O Quadro 5 mostra quando se usa cada uma destas situações.

Quadro 5 – Principais situações pelas quais passam os pedidos

Situação	Significado
Pedido em análise	Primeira situação de todos os pedidos que entram no sistema da empresa
Consolidação	Pedido que não atinge os parâmetros para formar veículo completo ou fracionado
Falta de agenda	Necessário agendar entrega para o cliente ou aguardando confirmação de data de entrega
Entrega agendada (futuro)	Após confirmação da data de entrega pelo cliente, o pedido fica no sistema até a data de processamento
Falta de estoque	Não há estoque suficiente para atender o pedido
Crédito	Cliente possui pagamentos atrasados
Problemas de cadastro de desconto	Acordo comercial não cadastrado antes da emissão do pedido
Pedido liberado para entrega	Pedido está liberado para ser entregue ao cliente

Fonte: Elaborado pelo autor

A OMS está conectada a um servidor que armazena suas informações cada vez que a planilha é salva, garantindo que a informação possa ser recuperada caso ocorra algum problema em alguma OMS. Para facilitar o controle da informação, apenas os SOs podem alterá-la na ferramenta, e os outros funcionários que necessitam (departamento de Relacionamento com o Cliente e área de Vendas) têm acesso a uma OMS apenas de visualização para acompanhar o *status* dos pedidos.

Este departamento possui três processos principais que fazem parte do fluxo do pedido: consolidação de pedidos, agendamento da entrega e alocação do estoque aos pedidos.

– Consolidação de pedidos

Para que o cliente faça um pedido de compra à empresa não há restrição em relação ao volume do pedido ou quantidade de caixas. Desta forma, a área em estudo analisa desde pedidos com quantidades muito pequenas, com menos de 50 caixas, a quantidades muito grandes, que formam mais de uma carreta completa.

Para tornar mais eficiente o transporte da carga, reduzindo os gastos com transporte e o preço final para o cliente, é necessário consolidar diversos pedidos em um veículo antes que estes sejam processados e liberados para embarque e expedição.

A maneira como a consolidação será feita depende da forma como cada cliente recebe os produtos, podendo ser em *pallets* ou em caixas “soltas”. Há clientes que recebem somente veículos completos, enquanto outros aceitam receber pedidos fracionados (em que a consolidação é feita para formar metade de um veículo, completando o volume com pedidos para outro cliente da mesma rota). A empresa possui uma tabela com as particularidades de cada cliente para que o transporte seja feito da maneira desejada por ele.

Após a entrada dos pedidos no sistema, estes normalmente não atendem aos parâmetros necessários para formar uma carreta inteira ou uma meia carreta. Assim, deve ser feita uma consolidação dos pedidos para que os custos logísticos sejam menores.

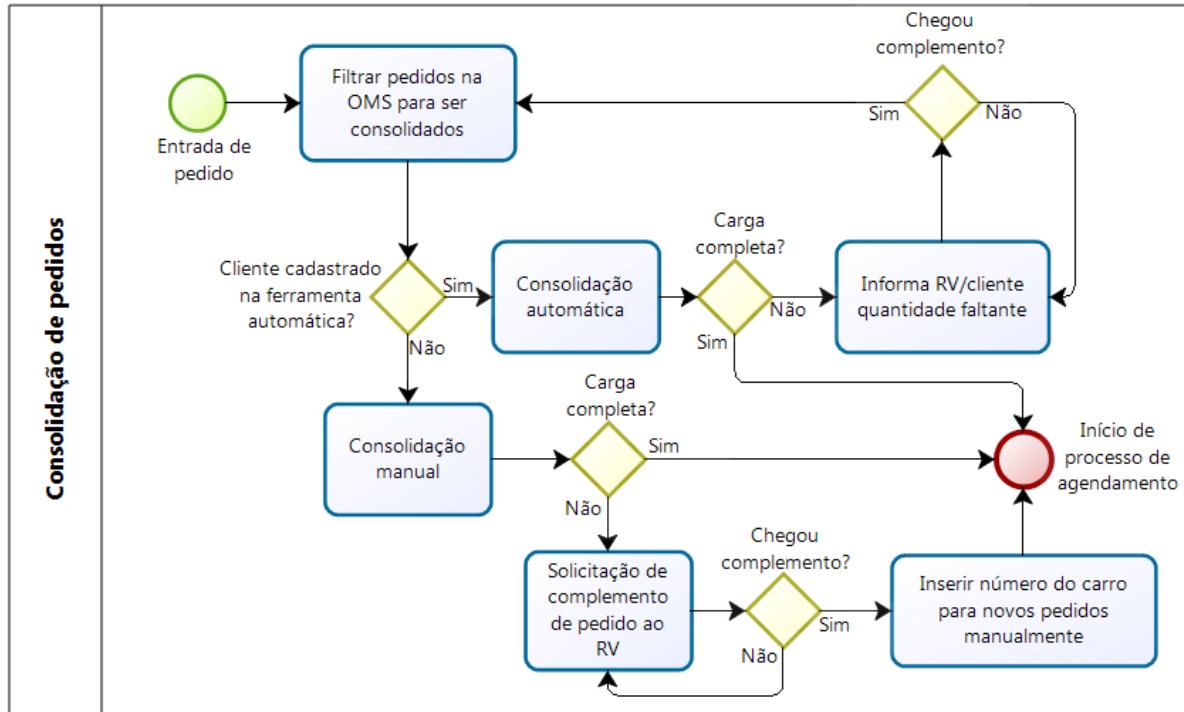
Na empresa estudada, o tipo de veículo utilizado depende de quatro parâmetros que possuem limites mínimo e máximo a serem atendidos: volume total, número de *pallets*, peso total e preço total (este último devido ao seguro da mercadoria, que possui limite máximo de valor a ser pago).

A empresa possui duas ferramentas para fazer a consolidação dos pedidos: uma “automática” e uma “manual”. Na primeira, o SO pode colocar todos os pedidos que precisam ser consolidados ou divididos (em casos de pedidos muito grandes), independentemente do cliente e do centro de distribuição de onde serão expedidos os produtos, e os carros serão montados de acordo com as particularidades de cada cliente, que estão cadastradas na ferramenta. Na segunda, os pedidos devem ser inseridos por cliente, e caso os pedidos não formem uma carga completa (ou meia carga completa), o representante de vendas deve ser informado da quantidade faltante para que possa instruir o cliente se deseja pedir o complemento, que passará a ter o mesmo número do veículo assignado aos pedidos anteriores, indicando que está no mesmo veículo. Por ter que ser feita separadamente para cada cliente, esta última torna o processo mais lento, ocupando muito tempo do SO, impedindo-o de realizar outras tarefas.

A ferramenta “manual” é utilizada para os clientes não cadastrados na “automática”, quando há particularidades que não podem ser inseridas na ferramenta automática, ou quando a ferramenta “automática” está com problemas de funcionamento.

A Figura 13 mostra o processo de consolidação dos pedidos considerando as duas ferramentas. Nota-se que ao terminar o processo de consolidação inicia-se o processo de agendamento da entrega, que será visto a seguir.

Figura 13 – Processo de consolidação de pedidos



Fonte: Elaborado pelo autor

– Agendamento das entregas

Após a consolidação dos pedidos em carretas, deve ser feito o agendamento com o cliente da melhor data para que a entrega seja feita, quando este exigir que a entrega seja agendada devido à sua capacidade para receber veículos. Se o cliente não exigir um agendamento, os pedidos podem ser liberados para entrega. Este micro-processo faz parte do processo de programação das entregas.

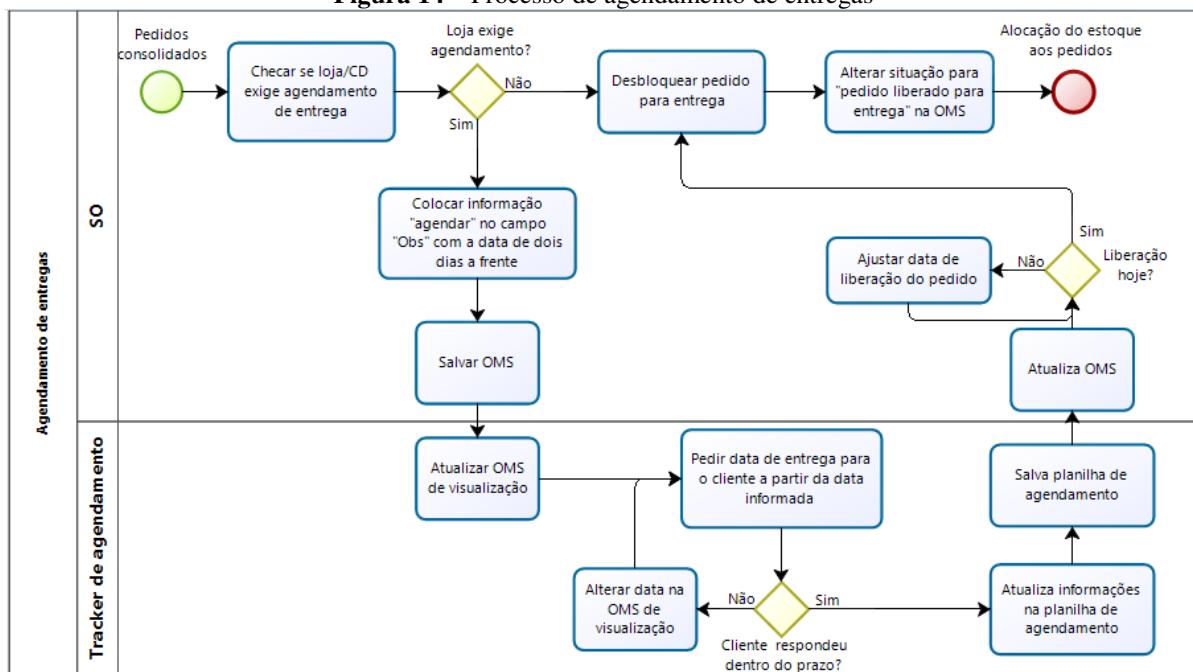
Atuam neste processo dois funcionários: o SO e o *tracker* de agendamento. Este último é um funcionário terceirizado, que é o responsável por realizar o agendamento propriamente dito, entrando em contato com o cliente, enviando as informações sobre cada uma das carretas e obtendo a data, doca e protocolo para que a entrega seja feita. Este funcionário possui uma planilha com conexão com a OMS, de modo que as informações inseridas sejam atualizadas em ambas as ferramentas.

Nos casos em que o agendamento da entrega é necessário, o primeiro passo é alterar a situação dos pedidos na OMS para “aguardando agendamento”, para que o *tracker* veja estes pedidos. Ao salvar a OMS, os dados são enviados para o servidor, e ao atualizar sua planilha, o *tracker* poderá ver estes pedidos.

Em seguida, o SO deve informar a data a partir da qual é possível fazer a entrega, que considera o *leadtime* de entrega e o tempo máximo que o cliente tem para responder o e-mail do *tracker* (em média dois dias úteis). Após o primeiro contato, ambos os funcionários mantêm contato constante com o cliente até receber a resposta final com a data em que o cliente quer que a entrega seja feita. Caso o tempo de resposta seja maior que o previsto, é necessário recalcular a data possível de entrega e enviar para o cliente reagendar.

Ao receber a resposta, o *tracker* atualiza as informações do agendamento em sua planilha. Ao salvar, o SO tem visibilidade em sua OMS quando atualizá-la. Assim, o SO analisa se os pedido devem ser processados no mesmo dia ou se devem aguardar, desbloqueando-os na data correta e atualizando sua situação para “pedido liberado para entrega” em sua ferramenta.

Figura 14 – Processo de agendamento de entregas



Fonte: Elaborado pelo autor

– Alocação do estoque aos pedidos

Após a conferência de todos os parâmetros dos pedidos terem sido feitas pelo SO, este processo é iniciado. Este micro-processo faz parte do processo de entrada dos pedidos, verificando se há estoque disponível para atender aos pedidos, e do processo de programação das entregas, alocando os estoques a cada pedido a ser entregue.

Há uma ferramenta chamada *Delivery Scheduling System* (DSS), responsável por alocar a quantidade disponível de estoque para cada pedido liberado para entrega de acordo com uma ordem de prioridades, representada no Quadro 6. Esta ferramenta é controlada por um funcionário chamado DSS *leader*, que é o responsável pelos relatórios e por realizar o processo manualmente quando necessário.

Quadro 6 – Lista de prioridades da alocação do estoque aos pedidos

Prioridade	Tipo de cliente
1	Clientes de comércio eletrônico e Lojas Americanas
2	Grandes redes de drogarias
3	Bandeiras do Walmart
4	Grupo Pão de Açúcar
5	Carrefour e Cencosud
6	Redes de Atacado
7	Distribuidores
8	Data do pedido (<i>first-in-first-out</i>)
9	Volume do pedido (volume maior em primeiro)

Fonte: Elaborado pelo autor

Pela manhã, o DSS *leader* faz uma simulação com todos os pedidos abertos no sistema de acordo com a ordem de prioridades, inclusive com data prevista de liberação no futuro, para os SOs terem uma estimativa de quais pedidos podem ser enviados para embarque no dia. Esta simulação é enviada com a porcentagem do pedido que seria atendida de acordo com o estoque disponível no momento. Desta forma, é possível saber quais são os pedidos com maior probabilidade de serem enviados para entrega no dia, principalmente para os clientes classificados mais abaixo na lista de prioridades da empresa.

Após os SOs trabalharem nos pedidos por todo o período da manhã e deixarem os pedidos liberados para alocação do estoque no período da tarde, é gerada outra simulação apenas com os pedidos com data de liberação até dois dias no futuro para que a área de planejamento de produção possa analisar se há necessidade de adaptar seu plano para atender aos pedidos.

Para que um pedido seja entregue existem “regras de corte”, que determinam a porcentagem mínima do pedido que o estoque alocado pelo DSS deve atender. Estas regras estão representadas no Quadro 7, com os horários em que a alocação do estoque aos pedidos é executada automaticamente. O objetivo destas regras é aumentar o nível de atendimento dos pedidos, evitando embarcar quantidades muito inferiores ao que os clientes pediram.

Nota-se que para os clientes Walmart e Grupo Pão de Açúcar não há regra no primeiro momento em que roda o DSS. Isso ocorre por dois motivos diferentes para cada cliente.

Quadro 7 – “Regras de corte” para liberação do pedido para entrega

Regras de corte	Cientes	Horário
DSS 1	Sem regra	Bandeiras do Walmart e Grupo Pão de Açúcar
DSS 2	70% / 30%	Walmart + GPA + E-commerce + Carrefour
DSS 3	90% / 10%	Todos os clientes

Fonte: Elaborado pelo autor

O primeiro cliente é prioridade global da companhia, então seus pedidos devem ser atendidos ao máximo, independentemente da quantidade de estoque disponível, já que as quantidades de produtos não disponíveis num primeiro momento serão entregues no futuro.

O segundo cliente é um cliente OTIF (*On Time in Full*), ou seja, mede o serviço prestado considerando a quantidade entregue do pedido inicial na data em que foi agendada, e cobra multas da empresa por volume não entregue da forma pedida, isto é, se for entregue apenas 200 caixas de um pedido de 1000 caixas na data agendada pelo cliente, a multa será cobrada em cima das 800 caixas não entregues na data, e não das 1000 caixas, o que ocorreria caso o pedido não tivesse sido processado aguardando disponibilidade maior de estoque.

Para o segundo momento, é necessário que pelo menos 70% dos produtos que compõem o pedido do cliente estejam disponíveis em estoque e sejam alocados a este pedido, considerando a lista de prioridades. Esta regra existe para os clientes que determinam o nível de serviço da empresa, e tenta garantir que, mesmo que os pedidos não sejam atendidos por completo, ao menos grande parte seja entregue na data solicitada pelo cliente.

No terceiro momento, somente os pedidos que possuem mais de 90% de estoque disponível são liberados para entrega. Isto ocorre para todos os clientes da companhia.

Caso o pedido seja liberado para entrega e tenham ocorrido “cortes”, o pedido é reemitido pelo cliente ou pelo representante de vendas apenas com as quantidades faltantes para que o pedido seja atendido por completo, o que é chamado de “recolocação de cortes”.

Após a alocação do estoque para todos os pedidos e criação das entregas, é gerado um relatório pelo DSS *leader* informando o que realmente foi liberado para entrega, o que ficou retido e seus motivos.

4.1.3 Definição dos Problemas

Um dos fatores que representam o desempenho dos processos de gerenciamento de pedidos e do atendimento dos pedidos é a quantidade de retornos de mercadorias e de dias que as carretas tiveram que ficar aguardando nos centro de distribuição do cliente antes de fazer o

desembarque dos produtos ou de retornar à empresa. Estas medidas têm impacto tanto em qualidade do serviço (*On Time* e OTIF) quanto em custos para a empresa.

A quantidade de dias que as carretas precisaram aguardar para realizar a entrega nos centros de distribuição dos clientes ou em suas lojas é representada pelo número de estadias.

As causas de estadias serão analisadas mais a frente, porém podem ter dois responsáveis principais: empresa ou cliente. O primeiro caso ocorre, por exemplo, quando o final do mês se aproxima e a companhia está buscando bater a meta de volume embarcado no mês, e, com isso, acaba liberando carretas para entrega que irão exceder a capacidade de recebimento do cliente para desembarque de produtos, fazendo uma antecipação do faturamento que seria feito no mês seguinte. No caso de estadias geradas pelo cliente, é possível citar como exemplo a falta de envio de senha para a empresa, o que é necessário para que a carreta entre no CD do cliente.

O número de retornos representa a quantidade de carretas que foram recusadas pelo cliente no momento da entrega dos produtos. Estas carretas devem retornar aos centros de distribuição da empresa estudada, o que duplica os gastos logísticos, e não gera faturamento.

Assim como as estadias, os retornos podem ser gerados pelo cliente ou pela empresa. O vencimento de pedido no sistema do cliente é exemplo de causa de retorno gerado pelo cliente, e ocorre quando o pedido expira em uma data inferior à da agenda pedida. Como exemplo de motivo de retorno gerado pela empresa é possível citar avarias nos produtos e divergências de preço.

É necessário ressaltar que as duas medidas não são independentes. A cada ocorrência registrada é feita uma análise para definir a escolha a ser tomada: se a carreta aguardará a resolução do problema para fazer a entrega, gerando estadias, ou se os produtos retornarão para o CD da empresa. Esta análise é feita dependendo do motivo da ocorrência, e leva em consideração os custos incorridos em cada decisão possível. Há casos em que a carreta fica aguardando para realizar a entrega até que o cliente decide retornar a mercadoria, o que gera mais custos.

4.2 MEDIÇÃO

Para se ter uma idéia melhor da dimensão do problema e entender a situação atual, é necessário analisar os *Key Performance Indicators* (KPI), ou indicadores principais, que representam o desempenho do processo. Segundo Chae (2009), estes indicadores revelam o

gap de planejamento e execução, auxiliando a identificação de problemas e as áreas de melhoria.

A empresa já faz um acompanhamento semanal dos indicadores de estadias e de retornos, portanto não foi necessária a criação de novos indicadores de desempenho. Os retornos são medidos de acordo com a data em que é aprovado pela liderança da empresa, e não necessariamente na data em que ocorreu, o que leva a uma distorção nos números, impedindo uma comparação dos resultados ao longo do tempo. Os retornos podem levar meses para ser aprovados pela liderança, pois após a decisão do cliente de retornar a carga, é necessário que o caminhão chegue até a transportadora para que esta abra uma ocorrência para entender o caso. Em seguida a ocorrência é enviada à empresa que a analisa e processa o retorno.

Com isso, para fazer uma análise mais precisa das causas raízes na próxima etapa do trabalho e de sua evolução ao longo do tempo, será utilizado o indicador de estadias.

A Tabela 1 mostra os valores medidos a partir de fevereiro de 2014 por categoria de clientes. O valor de um dia de estadia é, em média, R\$ 500,00. Nota-se que o total vem subindo ao longo dos meses. Ao comparar os valores para cada tipo de cliente, é possível notar que os distribuidores representam cerca de 40% do valor gasto médio mensal com estadias da empresa.

Tabela 1 – Valor mensal pago em estadias por cliente

Categoria de cliente	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jun/14	média
Atacados	R\$ 59.033,48	R\$ 62.542,32	R\$ 73.078,00	R\$ 119.549,96	R\$ 142.203,36	R\$ 91.281,42
Carrefour	R\$ 40.733,36	R\$ 47.629,20	R\$ 48.182,00	R\$ 40.826,56	R\$ 38.176,64	R\$ 43.109,55
Drogarias	R\$ 69.273,44	R\$ 79.881,36	R\$ 48.228,44	R\$ 111.277,44	R\$ 104.774,84	R\$ 82.687,10
Grupo Pão de Açúcar	R\$ 5.869,12	R\$ 17.063,92	R\$ 16.195,12	R\$ 16.328,04	R\$ 20.111,92	R\$ 15.113,62
Distribuidores	R\$ 86.953,08	R\$ 152.101,20	R\$ 129.001,76	R\$ 215.323,68	R\$ 361.856,80	R\$ 189.047,30
Walmart	R\$ 41.584,52	R\$ 70.626,76	R\$ 55.017,04	R\$ 70.037,72	R\$ 40.836,28	R\$ 55.620,46
Total	R\$ 303.447,00	R\$ 429.844,76	R\$ 369.702,36	R\$ 573.343,40	R\$ 707.959,84	R\$ 476.859,47

Fonte: Documentos internos da empresa

Tabela 2 – Relação entre volume de produtos com estadias e volume faturado

Categoria de cliente	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jul/14
Atacados	24%	11%	42%	19%	12%
Carrefour	19%	22%	25%	16%	13%
Drogarias	23%	17%	12%	21%	25%
Grupo Pão de Açúcar	7%	12%	13%	13%	15%
Distribuidores	7%	9%	8%	11%	11%
Walmart	24%	21%	25%	22%	14%

Fonte: Documentos internos da empresa

A Tabela 2 mostra a relação entre o volume de produtos que o cliente fica aguardando o desembarque e o volume total desembarcado para cada categoria de cliente. Nota-se que os atacadados e o Walmart são os clientes que tem os piores valores em média nesta medida, sendo que o primeiro teve um aumento significativo no mês de abril.

4.3 ANÁLISE

Esta etapa tem como objetivo chegar às causas raízes do problema estudado para a definição dos planos de ação. Assim, a análise será feita pelo autor separando estes dois itens: identificação de causas raízes e definição do plano de ação.

4.3.1 Identificação de causas raízes

O levantamento de dados foi feito em reuniões semanais realizadas de fevereiro de 2014 até setembro de 2014 do autor com os COs da área, que fazem o acompanhamento das entregas de produtos nos clientes e, portanto, possuem informações mais detalhadas sobre os motivos causadores do problema estudado.

Durante a análise, notou-se que a variedade de causas raízes do problema era grande, e em alguns casos estava relacionada às particularidades de cada categoria de cliente. Notou-se também que muitos fatores externos à área estudada têm impacto no indicador analisado.

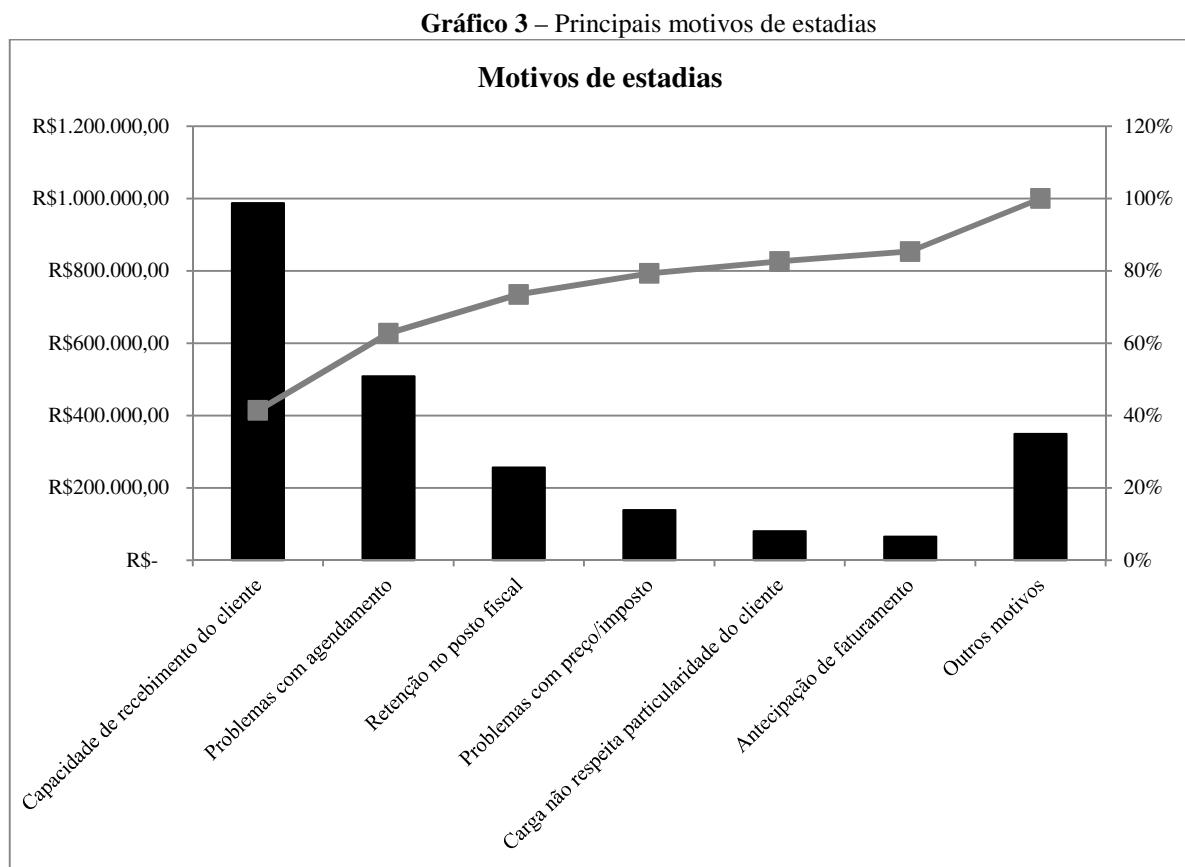
Foram analisadas as estadias do período de fevereiro de 2014 a junho de 2014 e listaram-se os principais motivos de estadias. A Tabela 3 mostra o percentual em relação ao valor total gasto no período.

Tabela 3 – Principais motivos de estadias de fevereiro de 2014 a junho de 2014

Motivo	Valor gasto	% ocorrências
Capacidade de recebimento do cliente	R\$ 987.211,29	41%
Problemas com agendamento	R\$ 508.700,09	21%
Retenção no posto fiscal	R\$ 256.230,61	11%
Problemas com preço/imposto	R\$ 138.231,43	6%
Carga não respeita particularidade do cliente	R\$ 79.916,89	3%
Antecipação de faturamento	R\$ 65.088,73	3%
Outros motivos	R\$ 348.918,33	15%
Total	R\$ 2.384.297,37	100%

Fonte: Documentos internos da empresa

Para visualizar melhor os motivos de estadias foi feito um gráfico de Pareto, para mostrar os principais causadores do problema em estudo, como mostrado no Gráfico 3.

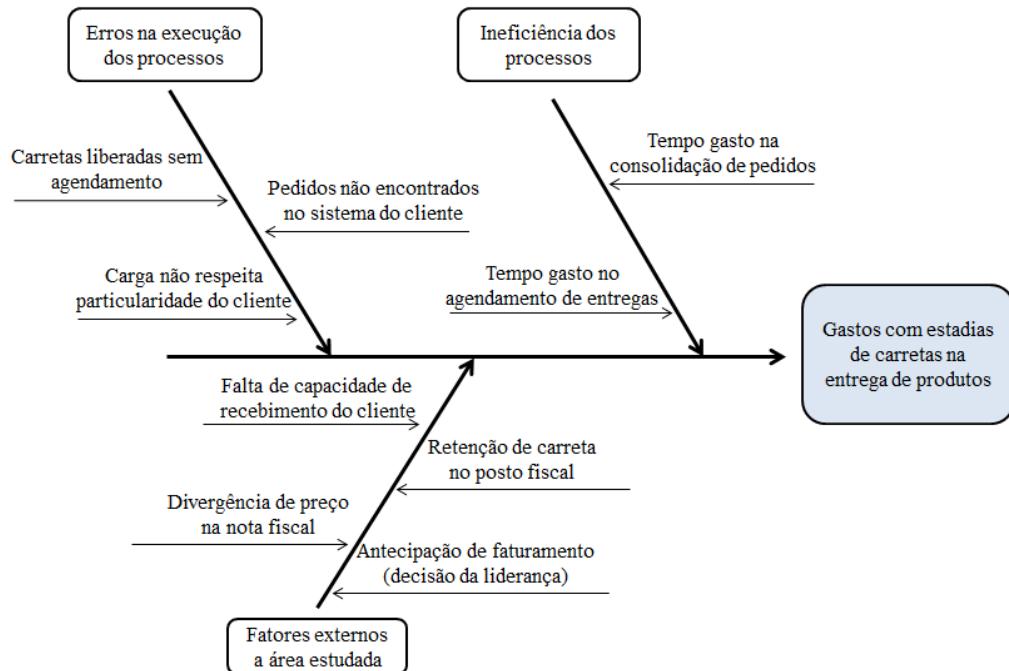


Fonte: Documentos internos da empresa

Analizando os motivos listados acima, foram encontradas duas causas principais cuja responsabilidade é da área de gerenciamento de pedidos: desvios na execução dos processos vistos no capítulo anterior, que geram a necessidade de tomada de ação corretiva, e ineficiência dos processos, que são lentos em certos casos e fazem com que tempo de resposta seja muito alto.

Com isso, as causas raízes foram divididas em três categorias: erros na execução dos processos, ineficiência dos processos e fatores externos. A partir desta divisão, foi feito um diagrama de Ishikawa, ou diagrama de causa e efeito, para identificar as causas raízes do problema em análise. A Figura 15 representa o diagrama e as causas encontradas, que serão explicadas a seguir.

Figura 15 – Diagrama de Ishikawa para problema de estadias



Fonte: Elaborado pelo autor

– Desvios na execução dos processos

Apesar de a área estudada ter processos bem definidos, o volume de pedidos processados e a necessidade de respostas rápidas podem levar a um distanciamento entre o processo realizado e o processo ideal. Isto gera problemas para a empresa e para o cliente.

Nas reuniões semanais, identificou-se que o agendamento de entregas nem sempre é realizado como explicado no capítulo anterior, seguindo as etapas identificadas. Notou-se que há muitas carretas que chegam até o cliente para entregar os pedidos sem agendamento prévio, tornando necessário um agendamento da entrega com a carreta já no cliente, que fica aguardando uma resposta. Dependendo da disponibilidade do cliente, esta entrega é realizada ou é gerado um retorno.

Outra causa identificada foi a entrega de pedidos feitos pelos clientes que não são encontrados em seu sistema. Isso ocorre porque, após um determinado período de tempo, o pedido é eliminado do sistema do cliente, e para alguns clientes este período é menor que o período pelo qual os SOs tem visibilidade em sua OMS, o que faz com que pedidos que o cliente já não espera receber sejam liberados para entrega. Quando isso acontece, é necessário

entrar em contato com o cliente para mostrar quando o pedido foi feito para que a entrega seja aceita.

Além das causas explicadas acima, há também a entrega de cargas que não respeitam as particularidades do cliente. Isso faz com que a área de relacionamento do cliente atue para tentar convencer o cliente a aceitar a entrega, como uma exceção, ou faça com que o retorno seja realizado o mais rápido possível gerando menos gastos com estadias.

– Ineficiência dos processos

Identificou-se como causas de estadias uma ineficiência nos processos de consolidação de pedidos e de agendamento de pedidos. No capítulo anterior, foi mostrado o funcionamento de cada um dos processos.

O primeiro processo é realizado diariamente pela manhã antes de se fazer o agendamento das entregas. Este processo pode levar cerca de duas horas para ser feito, dependendo da quantidade de pedidos a ser consolidados e da ferramenta utilizada. Há duas ferramentas: uma realiza a consolidação de forma “automática” e outra de forma “manual”. A eficiência deste processo depende principalmente da quantidade de clientes cadastrados na ferramenta automática e do tempo gasto na execução de cada ferramenta. O Quadro 8 mostra a situação atual deste processo para cada categoria de clientes.

Em relação ao processo de agendamento, a principal causa de ineficiência é a necessidade de adaptação dos pedidos de agenda para os modelos utilizados por cada cliente, contendo as diferentes informações requisitadas por cada um. Além disso, também afeta a eficiência do processo o fato de o *tracker* de agendamento precisar aguardar o SO enviar os pedidos que devem ter suas entregas agendadas. Este envio deve conter todas as informações exigidas pelo cliente, como os produtos a ser entregues, a data mínima possível de entrega, entre outras informações. A partir daí, o *tracker* pode começar a formatar os e-mails a ser enviados para cada cliente.

Com os problemas listados acima, dificilmente o cliente conseguirá responder a solicitação de agendamento da empresa antes do horário em que o estoque disponível é alocado a cada pedido. Com isso, pode ser necessário reagendar a entrega dos pedidos. Além disso, por não ter tido o estoque alocado a seus pedidos no dia em que o agendamento da entrega foi solicitado inicialmente, o cliente corre o risco de não ter estoque para atender seus pedidos no futuro.

Quadro 8 – Lojas cadastradas na ferramenta automática e tempo gasto na consolidação

Cliente	Consolidação automática		Total de lojas	Tempo médio
	% pedidos	% Lojas cadastradas		
Atacados	65%	89%	377	Mais de 2h
Distribuidores	47%	25%	381	Mais de 2h
Drogarias	61%	83%	94	Entre 1h e 1h30min
Carrefour	50%	41%	24	Entre 1h e 1h30min
Grupo Pão de Açúcar	85%	68%	22	Entre 0h30min e 1h
Walmart	98%	80%	76	Entre 0h30min e 1h

Fonte: Documentos internos da empresa

– Fatores externos a área estudada

Estas causas representam fatores que impactam o problema analisado, mas que não dependem da atuação da área em estudo. Assim, a melhoria de processos na área não levaria à eliminação destas causas.

Uma das causas pertencentes a esta categoria é a falta de capacidade de recebimento do cliente. Isto ocorre devido a um acúmulo de carretas para desembarque em uma mesma data no cliente, fazendo com que este não consiga receber todos os produtos que poderia ao longo do dia. O principal fator gerador deste evento é o conflito com as entregas de outras empresas no CD do cliente, causado principalmente por problemas durante o transporte, que acabam atrasando algumas entregas.

Um fator que também impacta a medida é a existência de divergências de preço entre o sistema do cliente e o sistema da empresa. Isto ocorre devido às negociações feitas e erro no cadastro do desconto no sistema da empresa para que o preço negociado seja refletido na nota fiscal no momento do embarque. Esta divergência também ocorre quando as categorias de produtos definem um aumento de preço, e os produtos que já estão no sistema são faturados com o preço novo, enquanto deveriam ser faturados com o preço com o qual o pedido foi emitido.

Outro fator que gera estadias é a retenção de carretas no posto fiscal, que pode acontecer por diversos motivos. Como exemplo, é possível citar a falta de pagamento de impostos por parte do cliente.

Outra causa encontrada é a antecipação do faturamento feita pela empresa para conseguir atingir a meta do mês de volume faturado. Esta decisão é tomada pelos diretores de logística, que decidem arcar com os gastos de estadias e retornos, caso ocorram.

4.3.2 Definição do plano de ação

Devido a grande quantidade de clientes diferentes pelos quais o departamento é responsável e as particularidades de cada um, é necessário limitar o campo de ação das melhorias propostas, escolhendo determinada categoria de clientes para realizar um projeto piloto. Dependendo do sucesso da implementação desta solução, o projeto pode ser reaplicado para outros clientes.

Outra limitação que deve ser levada em consideração é em relação às causas raízes atacadas, que também devem receber uma priorização.

- Categoria de clientes

De acordo com os dados apresentados na etapa anterior, nota-se que a categoria responsável pelo maior valor gasto em estadias é a de distribuidores. Porém, isso ocorre devido ao alto volume de produtos faturados, como é possível notar pelo indicador de volume de produtos com estadias em relação ao volume de produtos faturados (apenas 10% para esta categoria de clientes).

A segunda categoria de clientes com maior valor gasto em estadias é a de atacados, que também possui uma média alta no segundo indicador (23% para esta categoria de clientes). Portanto, considerando os dois principais indicadores, esta categoria de clientes será escolhida como prioritária, onde o projeto de melhoria será implementado em primeiro lugar.

- Causas prioritárias

Entre os principais motivos de estadias representados no Gráfico 3, mostrado anteriormente, o único sobre o qual o departamento em estudo tem possibilidade de ação é o problema com agendamento. Este fator é responsável por cerca de 20% das estadias geradas por toda a empresa.

Das causas identificadas no diagrama de Ishikawa, as causas que afetam este motivo prioritário identificado acima são: tempo gasto na consolidação de pedidos, tempo gasto no agendamento de entregas e as carretas liberadas sem agendamento. Além disso, o fato de os pedidos não serem encontrados no sistema do cliente será mais uma causa tratada neste trabalho.

Em reuniões com a engenheira de processos da área e da gerente, foram definidos os planos de ação para solucionar as causas identificadas acima. Assim, para solucionar estas causas serão tomados os seguintes planos de ação: redefinição do processo de agendamento

de entregas, otimização dos processos de consolidação de pedidos e de agendamento de entregas e identificação automática de pedidos vencidos no sistema do cliente.

O Quadro 9 resume os planos de ação que serão tomados e as causas às quais estão relacionados.

Quadro 9 – Planos de ação a ser implementados

Causa raiz	Plano de ação	Processo afetado
Ineficiências do processo de consolidação de pedidos	Otimização do processo de consolidação	Entrada dos pedidos
Ineficiências do processo de agendamento de entregas	Redefinição do processo	Programação das entregas
Ineficiências do processo de agendamento de entregas	Otimização do processo redefinido	Programação das entregas
Pedidos não encontrados no sistema do cliente	Identificação automática de pedidos vencidos no sistema do cliente	Entrada dos pedidos

Fonte: Elaborado pelo autor

4.4 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir será mostrada a implementação de cada plano de ação definido na etapa anterior pelo autor do trabalho com a ajuda da engenheira de processos da área e da gerente da área.

Devemos lembrar que os planos de ação foram implementados inicialmente para a categoria de clientes de atacados, e ao final será analisada a possibilidade de reaplicação para outras categorias de clientes da empresa.

4.4.1 Projeto de melhoria 1: Automatização do processo de consolidação de pedidos

Como notamos na etapa anterior, o cliente prioritário para implementação dos planos de ação é o que possui maior percentual de lojas cadastradas na ferramenta automática, porém esta é utilizada em apenas 65% dos pedidos, sendo que grande parte de seus pedidos são feitos em quantidades pequenas pelo cliente. Portanto, há grandes oportunidades de melhoria em relação a este processo.

Para fazer com que este processo seja mais eficiente, foi feita a criação de uma rotina de consolidação automática dos pedidos de acordo com sua classificação na OMS.

Esta automatização só foi possível pelo fato de grande parte dos clientes estarem cadastrados na ferramenta automática. Para a reaplicação desta melhoria em outros clientes, é necessário garantir que isto ocorra, cadastrando as particularidades de cada cliente na ferramenta.

Com a implementação deste plano de ação, o SO fica responsável por atualizar os dados corretamente em sua OMS, identificando os pedidos que devem ser consolidados em carretas para que o agendamento possa ser realizado.

Esta rotina foi criada utilizando três tipos diferentes de programação: código VBA, VB Script e arquivo *batch*. Além disso, foi utilizado um organizador de tarefas automáticas para garantir que o processo seja realizado diariamente no mesmo horário. O funcionamento de cada um dos arquivos será explicado a seguir.

- [Rotinas em VBA](#)

Esta rotina está representada na Figura 16 e é responsável por filtrar e copiar os pedidos que devem ser agrupados para completar a carga de uma carreta completa ou de metade de uma carreta completa.

Figura 16 – Rotina em VBA que filtra pedidos para consolidação e abre arquivo *batch*

```

Sub auto_open()
    Call filtra_pedidos
    Call consolida_carretas
End Sub

Sub filtra_pedidos()
    Application.DisplayAlerts = False

    Range("A1").Select
    Selection.ListObject.QueryTable.Refresh BackgroundQuery:=False
    ActiveSheet.ListObjects("Tabela_DadosExternos_1").Range.AutoFilter field:=1, _
        Criteria1:=Array("BLOQUEADO", "LIBERADO"), Operator:=xlFilterValues
    ActiveSheet.ListObjects("Tabela_DadosExternos_1").Range.AutoFilter field:=2, _
        Criteria1:=Array("Em consolidação", "Em análise"), Operator:=xlFilterValues
    Range("C1").Select
    ActiveCell.Offset(1, 0).Select
    Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
    Selection.Copy

    Application.DisplayAlerts = True
End Sub

Sub consolida_carretas()
    Application.DisplayAlerts = False
    Call Shell(Environ$("COMSPEC") & " /c C:\JOBS\consolida_carretas.bat", vbNormalFocus)
    Application.DisplayAlerts = True
End Sub

```

Fonte: Elaborado pelo autor

Os parâmetros necessários são: pedidos com *status* de bloqueado ou liberado, pedidos novos que ainda não foram analisados e pedidos em situação de “em consolidação”. Após copiar os pedidos, é aberto um arquivo *batch*. O Quadro 10 representa as características que os pedidos devem ter para que sejam selecionados e as etapas realizadas.

Quadro 10 – Parâmetros dos pedidos selecionados

Ação	Filtros	
	Status	Situação
Consolidação carreta	BLOQUEADO ou LIBERADO	Em análise Em consolidação

Fonte: Elaborado pelo autor

- Arquivo batch

Este arquivo é responsável por abrir uma conexão no sistema SAP da empresa, que contém a ferramenta utilizada para realizar a consolidação automática de pedidos. Além disso, este código abre um arquivo com o código em VB *Script* que controla as ações no sistema SAP. A Figura 17 representa o código do arquivo *batch*.

Figura 17 – Código de arquivo batch

```
@echo off
taskkill /IM saplogon.exe /F
C:\JOBS\L6P.sap
wscript C:\JOBS\consolida_carretas.vbs
quit
```

Fonte: Elaborado pelo autor

- Arquivo com código VB Script

São as informações presentes neste arquivo que são responsáveis pela ação de fazer a consolidação dos pedidos em carretas fechadas. Este código roda no sistema SAP, e seleciona a transação correspondente à ferramenta automática, preenche os parâmetros corretos e cola os pedidos selecionados pelo código de VBA. Após inserir os pedidos para consolidação, roda-se a transação, o que pode levar cerca de meia hora.

Ao terminar este passo, é gerado um relatório para analisar o que foi consolidado por meio de outra rotina automática. A partir deste relatório, selecionam-se os pedidos que ainda não completaram uma carga de carreta completa e é acionado outro arquivo *batch*, que abre novamente uma conexão no SAP e aciona outro arquivo com código VB *Script*, que irá consolidar os pedidos em cargas para completar meia carreta.

Terminados todos estes passos, é enviado um e-mail com um resumo dos pedidos que foram consolidados e o tipo de carga, como mostram os Quadros 11 e 12.

Quadro 11 – Carretas consolidadas por loja

Loja	No. de consolidação	Planta	Pallets	Peso (KG)	Vol. (M3)	Caixas	Tipo de carga
2002207531	1000240034	ANC	29	1,737	14	780	Meia carreta
2002207535	1033134460	ANC	28	1,268	12	780	Meia carreta
2002293753	1000239958	LOUV	52	8,759	76	1660	Carreta

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 12 – Pedidos que formaram cada carreta ou meia carreta

No. de consolidação	Pedido	Planta	Pallets	Peso (KG)	Vol. (M3)	Caixas
1000240034	1033134472	ANC	29	1,737	14	780
1033134460	1033134460	ANC	28	1,268	12	780
1000239958	1033119809	LOUV	26	4,602	38	880
	1033119811	LOUV	26	4,158	38	780

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 13 representa as etapas que formam todo o processo. Com esta otimização, assim que o SO chega ao trabalho, as consolidações que eram possíveis de ser feitas para os clientes cadastrados na ferramenta automática já foram realizadas.

Quadro 13 – Etapas do projeto de melhoria 1

Ação	Filtros	
	Status	Situação
Consolidação carreta	BLOQUEADO e LIBERADO	Em análise Em consolidação
Consolidação de meia carreta	Pedidos que não completaram carreta	
Resumo da rotina		

Fonte: Elaborado pelo autor

Foi utilizada uma ferramenta de qualidade chamada 5W2H para recapitular as principais informações do projeto de melhoria 1 e seu andamento até a entrega deste trabalho. O Quadro 14 representa esta ferramenta.

Quadro 14 – 5W2H do projeto de melhoria 1

Projeto de melhoria 1	
O quê?	Otimização do processo de consolidação de pedidos
Quem?	Definição do processo por parte do autor com o auxílio da engenheira de processos e da gerente da área e criação de ferramentas por parte do autor do trabalho
Quando?	Início do processo no final do mês de junho/2014 e desenvolvimento ao longo do mês de julho/2014
Onde?	Área de Gerenciamento de Pedidos
Por quê?	Necessidade de aumentar a eficiência do processo, disponibilizando tempo a ser utilizado na tarefa de agendamento de entregas
Como?	Criação de macros em Excel, arquivos <i>batch</i> e código VBS <i>Script</i>
Quanto? (Status)	Criação das ferramentas Implantação na área crítica

Fonte: Elaborado pelo autor

4.4.2 Projeto de melhoria 2: Redefinição do processo de agendamento de entregas

Como visto no capítulo anterior, este processo da forma que era realizado dependia muito da interação entre o SO e o *tracker*, sendo que o primeiro tinha todas as informações, porém o segundo que realmente utilizava estas informações para realizar o agendamento da entrega.

Assim, foi definido com a gerência que este processo ficaria centralizado na função do *tracker* de agendamento, sendo função do SO apenas identificar os pedidos cujo agendamento deseja que seja realizado.

Para isso, era necessária a disponibilização de todas as informações controladas pelo SO para o *tracker* de agendamento, mas sem que este pudesse fazer alterações nesta planilha, para evitar que as informações acompanhadas pelo SO fossem perdidas. Assim, foi disponibilizada a OMS do SO para o *tracker*, porém apenas para visualização das informações, sem a possibilidade de alterá-las no servidor que as mantém.

A OMS possui um código em VBA que envia suas informações para um servidor SQL no momento em que a planilha é salva. Este código é protegido por uma senha, o que evita que funcionários sem os conhecimentos necessários possam alterar este código, prejudicando

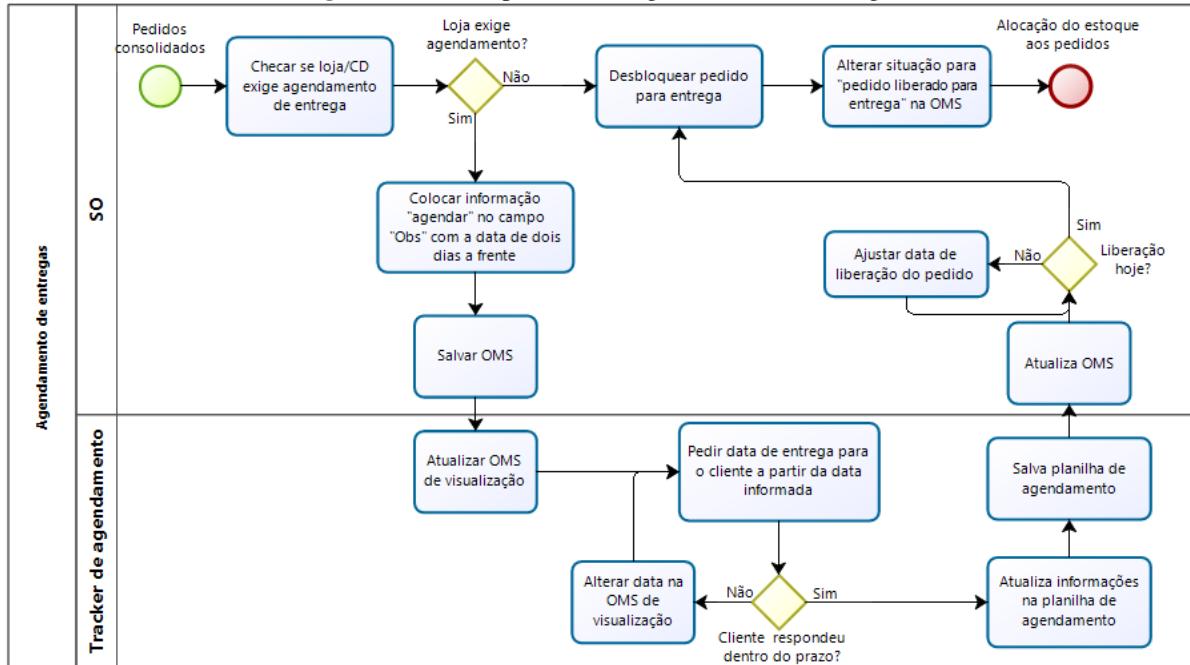
o funcionamento da ferramenta. Assim, para que o usuário não possa mais fazer esta alteração de dados no servidor, foi necessário remover esta parte do código.

Com isso, o *tracker* ainda teria acesso a todas as informações de cada pedido presente na ferramenta ao atualizá-la, e não causaria problemas com divergências de informações.

Para que este funcionário pudesse identificar os pedidos para os quais o agendamento deveria ser feito, o SO deveria preencher uma coluna de sua planilha com a informação “agendar” seguida da data a partir da qual a liberação para entrega seria possível. Com isso, o *tracker* teria que filtrar os pedidos que contém esta informação e realizar o agendamento utilizando todas as informações disponíveis em sua ferramenta de visualização.

Assim, o processo de agendamento de entregas passou a depender mais da atuação do *tracker* de agendamento, e não necessariamente da interação entre os dois funcionários, como acontecia anteriormente. A Figura 19 mostra o funcionamento deste novo processo.

Figura 18 – Novo processo de agendamento de entregas



Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar desta alteração, o processo ainda era muito ineficiente, pois demandava muito tempo para a manipulação das informações, criando os e-mails que deveria ser enviado para os clientes, o que tornou necessária a implementação de outro plano de ação, mostrado a seguir.

O Quadro 15 mostra o uso da ferramenta 5W2H para este projeto de melhoria.

Quadro 15 – 5W2H do projeto de melhoria 2

Projeto de melhoria 2	
O quê?	Redefinição do processo de agendamento de entregas
Quem?	Definição do processo por parte do autor com o auxílio da gerente da área e do SO, e criação de ferramentas por parte do autor do trabalho
Quando?	Início do processo no final do mês de junho/2014 e desenvolvimento ao longo do mês de julho/2014
Onde?	Área de Gerenciamento de Pedidos
Por quê?	Necessidade de reduzir erros no processo devido à participação de dois funcionários. Isto gerava falhas de comunicação entre ambos, prejudicando o resultado do processo
Como?	Criação de ferramenta de visualização para o <i>tracker</i> de agendamento de entregas
Quanto? (Status)	Criação das ferramentas ● Utilização por parte do <i>tracker</i> ●

Fonte: Elaborado pelo autor

4.4.3 Projeto de melhoria 3: Automatização do processo de agendamento de entregas

Após redefinir o processo de agendamento de entregas, com sua centralização nas mãos do *tracker* de agendamento, foi necessário agilizar este processo, tornando-o mais automático, o que daria maior rapidez de reação se houvesse necessidade de reagendar entregas, por exemplo.

Assim, foi necessária a criação de uma ferramenta que fizesse a seleção das carretas que deveriam ter suas entregas agendadas, coleta das informações necessárias de acordo com os requisitos do cliente e montagem dos arquivos que deveriam ser enviados para as lojas dos clientes que deveriam responder com a data esperada de entrega.

Como o *tracker* de agendamento tinha acesso à OMS, com todas as informações dos pedidos, o filtro dos pedidos era feito por ele, selecionando os pedidos com a informação “agendar dd/mm” no campo “Obs” da ferramenta de visualização, em que “dd/mm” corresponde ao dia e mês em que o pedido deverá ser processado.

Esta categoria de clientes possui três bandeiras principais, e cada uma tem seu próprio modelo de agendamento de entregas. Portanto, foram criadas três ferramentas diferentes.

- Bandeira de cliente 1

Este cliente solicita que cada loja receba um e-mail diferente com um arquivo de Excel para cada carreta contendo a quantidade de caixas de cada produto na carreta e a sugestão de data de entrega.

A Figura 20 mostra o modelo do arquivo requisitado pelo cliente. As informações de se o caminhão é paletizado e do tipo de caminhão são sempre os mesmos para todas as entregas para este cliente.

Figura 19 – Exemplo de planilha de agendamento de entrega para bandeira de cliente 1

MERCADORIA	EMBAL.	QTDE
CREME DENTAL MEN 70g 24IT	CX	120
ESC DENT40 12ITX3IP		300
KIT SH+COND HIDRATACAO 200MLX2X6IT		16
SHAMPOO PHIDROCAUTERIZAC 400MLX12IT		31
SHAMPOO BRILHO EXTR 400MLX12IT		10
SHAMPOO ISO EXTR 400MLX12IT		10
<hr/>		
		VOLUME TOTAL
		487

Fonte: Documento utilizado pela empresa

Primeiramente foi necessário listar todas as rotas cadastradas para este cliente e seus respectivos *leadtimes*. Além disso, foi necessário também listar os feriados para que estas datas sejam consideradas no cálculo do *leadtime*.

Após estes passos, foi criado a rotina em VBA que realiza todo o processo.

Em primeiro lugar, são filtrados todos os pedidos do cliente sinalizados pelo SO na OMS que devem ser agendados. Esta sinalização foi explicada anteriormente. Após este filtro, estes pedidos são copiados.

Para obter a informação da rota percorrida na entrega dos pedidos e de cada produto contido nos pedidos, é necessário baixar uma base de dados do sistema SAP. Para isso, é criado um arquivo *batch* e um código em VBS *Script*, semelhantes aos criados no projeto de

melhoria 1, porém selecionando outra transação no sistema SAP. Esta base é salva no computador do *tracker* em uma pasta específica.

Após este passo, uma aba do arquivo inicial possui uma conexão com este arquivo gerado, que quando atualizada, recebe as informações presentes neste arquivo.

Com estas informações, é montada uma tabela com a loja em que a entrega será feita, o número do veículo que fará a entrega, os produtos contidos no veículo, suas quantidades e a data de entrega sugerida pela empresa, calculada de acordo com a data de liberação para entrega do pedido informada pelo SO no campo “Obs” de sua OMS.

Devido à complexidade deste arquivo e à extensão do código de VBA do arquivo, este foi disponibilizado nos Apêndices do trabalho.

– Bandeira de cliente 2

Este cliente solicita o envio de um arquivo para cada centro de distribuição em que a entrega será realizada com as informações de todos os veículos que farão as entregas na mesma aba do arquivo de Excel. As informações que devem estar na solicitação de data de entrega são: código do produto no sistema do cliente, quantidade de caixas a ser entregue e descrição do produto. A Figura 21 mostra o modelo pedido pelo cliente.

Figura 20 – Formatação solicitada pela bandeira de cliente 2 para agendamento de entrega

VEICULO 1				
DESCR. FORNECEDOR	PEDIDO	CÓDIGO PRODUTO NO CLIENTE	QT. CX A ENTREGAR NESSE VEICULO de cada item	DESCRIÇÃO
DATA				
HORARIO				
BOX				
SENHA				

Fonte: Documento utilizado pela empresa

Ao receber a resposta do cliente, os campos data, horário, box e senha devem vir preenchidos com as informações referentes à entrega a ser realizada.

O processo de automatização do agendamento para este cliente foi muito semelhante ao do cliente anterior. As diferenças foram: a alteração na formatação da solicitação final, criação de uma aba no arquivo Excel para cada centro de distribuição do cliente e a adição de uma base com os códigos de produto no sistema do cliente, relacionando-os com os códigos no sistema da empresa.

Para colocar as informações da tabela gerada nos moldes do cliente, foi acrescentada uma parte de código VBA ao código original apenas para realizar a formatação adequada.

A base de códigos dos produtos no sistema do cliente é revista mensalmente, e deve ser enviada pelo cliente. No arquivo que realiza o agendamento para este cliente há uma aba que faz uma conexão com este arquivo, atualizando-o automaticamente.

- Bandeira de cliente 3

Este cliente é o que tem o processo de agendamento mais simples entre os três mostrados aqui. As informações necessárias para fazer o agendamento de entregas são a loja do cliente, a data sugerida de entrega, os números dos pedidos (na empresa e no cliente) em cada veículo e a quantidade total de caixas. O Quadro 16 representa estas informações.

Quadro 16 – Modelo de agendamento para a bandeira de cliente 3

Loja	Data	Carro	Pedido na empresa	Pedido no cliente	Volume
36	18/09/2014	1	1033134439	378456926436	320
		2	1033134447	378456826236	420

Fonte: Documento utilizado pela empresa

Desta forma, todas as informações podem ser retiradas da OMS de visualização do *tracker* de agendamento, exceto os *leadtimes*, o que torna necessário também a criação de uma aba no arquivo de Excel para identificar o *leadtime* para cada loja deste cliente.

Em primeiro lugar, é feito o filtro dos pedidos do cliente que devem ter suas entregas agendadas. Estes pedidos são colados em outra aba do Excel, juntamente às informações de data de liberação para entrega dos pedidos, número da loja do cliente, número de consolidação, número do pedido no cliente e volume. A partir das informações da planilha de *leadtimes*, é calculada a data sugerida de entrega para cada veículo.

Com estas informações, é criada uma tabela dinâmica no Excel no formato da tabela que será enviada para as lojas dos clientes. Assim, o *tracker* só precisa colar as tabelas nos emails que enviará para cada loja.

O Quadro 17 mostra o 5W2H para o projeto de melhoria 3.

Quadro 17 – 5W2H para projeto de melhoria 3

Projeto de melhoria 3	
O quê?	Automatização do processo de agendamento
Quem?	Criação de ferramenta por parte do autor para cada bandeira de cliente da categoria, com auxílio do SO
Quando?	Início do processo no final do mês de junho/2014 e desenvolvimento ao longo do mês de julho/2014
Onde?	Área de Gerenciamento de Pedidos - para Atacados
Por quê?	Necessidade de reduzir tempo gasto no processo. O que tornaria processos de reagendamento mais ágeis
Como?	Criação de macros em Excel para geração automática das tabelas e arquivos a ser enviados para cada cliente
Quanto? (Status)	Criação das ferramentas Utilização por parte do <i>tracker</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

4.4.4 Projeto de melhoria 4: Identificação de pedidos vencidos no sistema do cliente

Os pedidos dos clientes da empresa tem uma data limite a partir da data de emissão para que fique em seu sistema. Para alguns clientes, este tempo é menor que o tempo limite na empresa estudada, que é de 45 dias. Com isso, há pedidos que são entregues que o cliente não possui em seu sistema.

Com a categoria de clientes estudada aqui, há uma bandeira de clientes que possui data limite de 20 dias para que o pedido fique em seu sistema. Devido à grande quantidade de pedidos tratados pelos SOs diariamente, este detalhe pode passar despercebido, causando grande impacto no futuro.

Portanto, foi criado um aviso na OMS do SO indicando quando o pedido está vencido, fazendo com que ele tenha visibilidade do que precisa ser validado com o cliente, definindo se o pedido deve ser cancelado ou pode seguir no sistema da empresa para futuro liberação para entrega.

Foi criada uma coluna na OMS com uma fórmula de Excel, e caso este pedido atendesse às condições, o pedido ficaria em vermelho, indicando que algo está errado. A fórmula utilizada e a formatação do aviso estão representadas na Figura 22.

Figura 21 – Validação de existência de pedido no sistema do cliente

Fórmula de validação	Aviso
=IF(OR([@Status]="BLOQUEADO";[@Status]="LIBERADO");IF(AND([@Cliente2]="" Cliente analisado";(TODAY()- DATE(RIGHT([@Upload];4);MID([@Upload];4;2);LEFT([@Upload];2)))>20);" "Validar com cliente";""));""")	No. do pedido

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 18 representa o 5W2H para o projeto de melhoria 4.

Quadro 18 – 5W2H para o projeto de melhoria 4

Projeto de melhoria 4	
O quê?	Identificação de pedidos vencidos no sistema do cliente
Quem?	Criação de aviso por parte do autor
Quando?	Mês de junho/2014
Onde?	Área de Gerenciamento de Pedidos - para Atacados
Por quê?	Entrega de veículos com pedidos não encontrados no sistema do cliente, o que gerava estadias
Como?	Criação de coluna na OMS com fórmula identificando tempo decorrido desde emissão do pedido e criação de aviso caso o tempo fosse maior que 20 dias
Quanto? (Status)	Criação do aviso Utilização por parte do SO

Fonte: Elaborado pelo autor

4.5 CONTROLE

Esta fase tem como objetivo identificar os resultados das melhorias implementadas na etapa anterior, além de impulsionar uma atitude de melhoria contínua na área.

Como as melhorias foram implementadas durante o mês de julho/2014, no mês seguinte já foi possível medir os impactos das soluções implementadas. Na etapa de análise, foram mostradas apenas as medidas da empresa como um todo. Aqui, serão mostradas as medidas apenas do canal em que as melhorias foram implementadas. O Quadro 19 mostra a evolução da medida de estadias ao longo dos meses.

Quadro 19 – Evolução da medida de estadias no canal de Atacados

Atacados	Valor pago em estadias	Volume de estadias/volume faturado
		Mês
fev/14	R\$ 59.033,48	24%
mar/14	R\$ 62.542,32	11%
abr/14	R\$ 73.078,00	42%
mai/14	R\$ 119.549,96	19%
jun/14	R\$ 142.203,36	12%
jul/14	R\$ 138.127,72	27%
ago/14	R\$ 84.576,00	17%
média fev/14 - jul/14	R\$ 99.089,14	23%

Fonte: Documentos internos da empresa

Nota-se que no mês de agosto/2014, primeiro mês após a implementação das medidas, houve uma redução de 39% no valor pago em estadias comparado ao mês anterior, e de 15% em relação à média dos 6 meses anteriores.

Além disso, a relação entre o volume de produtos que sofreram com estadias e o volume faturado teve uma redução de 10% em relação ao mês anterior, e uma redução de 6% em relação à média dos 6 meses anteriores.

Em relação aos principais motivos de geração de estadias, os principais, listados na etapa de análise estão representados no Quadro 20, assim como a comparação entre o valor acumulado de fevereiro de 2014 a junho de 2014 e o valor no mês de agosto de 2014.

Quadro 20 – Comparação entre os principais motivos de estadias

Motivo	fev/14 - jun/14		ago/14	
	Valor gasto	% ocorrências	Valor gasto	% ocorrências
Capacidade de recebimento	R\$ 139.952,76	31%	R\$ 53.648,50	63%
Problemas com agendamento	R\$ 135.426,88	30%	R\$ 8.545,00	10%
Pedido não encontrado no cliente	R\$ 40.509,32	9%	R\$ 2.300,70	3%
Problemas com a carga	R\$ 26.759,40	6%	R\$ 2.800,00	3%
Retenção no posto fiscal	R\$ 21.044,20	5%	R\$ 7.406,30	9%
Problemas com preço/imposto	R\$ 20.026,84	4%	-	-
Carga não respeita particularidade do cliente	R\$ 10.983,00	2%	R\$ 2.402,10	3%
Outros	R\$ 61.704,72	14%	R\$ 7.473,40	9%
Total	R\$ 456.407,12	100%	R\$ 84.576,00	100%

Fonte: Documentos internos da empresa

Pelo quadro acima, nota-se que os principais motivos cuja responsabilidade é da área estudada neste trabalho tiveram uma redução significativa na participação total de geração de estadias.

A tendência é que estes números melhorem ao longo do tempo, devido à familiaridade dos usuários com as ferramentas criadas, que deve aumentar, devido à curva de aprendizado existente em toda alteração de processo e utilização de novas ferramentas.

Um fator que não é medido por estes indicadores é a quantidade de estadias que poderiam ter sido geradas devido a estes problemas, mas foram evitadas devido a ações corretivas emergenciais. No mês de maio/2014, por exemplo, apesar do valor alto gasto, este número poderia ter sido maior, pois havia um risco de se gastar R\$ 115.000,00 com apenas um cliente, mas devido a ações corretivas e negociações com o cliente, este valor foi muito menor no final do mês, gerando aproximadamente R\$ 120.000,00 de estadias para o canal de clientes como um todo.

Assim, as melhorias implementadas também auxiliam na redução do risco de geração de estadias, reduzindo a necessidade da implementação de ações corretivas do processo.

No momento atual, está sendo feita uma análise para definir quais serão as próximas categorias de clientes em que as medidas tomadas aqui serão implementadas. Primeiramente deverá ser feita uma análise mais profunda de cada perfil de cliente para entender o que se pode implementar.

Além dos resultados mostrados anteriormente, este trabalho foi importante para a empresa, pois mostrou a necessidade de se analisar o processo de gerenciamento de pedidos como um todo, e não apenas suas partes, para que o impacto das melhorias implementadas seja maior.

Após a realização deste trabalho e a apresentação de seus resultados à gerência, identificou-se a necessidade da criação de uma equipe multifuncional na área de *Supply Chain* para identificar problemas em seus processos, assim como seus participantes, com o objetivo de propor e implementar melhorias que considerem as interações entre os departamentos que influenciam o funcionamento do processo.

No momento, a equipe está sendo montada, com a participação do autor do trabalho e estão sendo feitas reuniões semanais para poder fazer o mapeamento dos processos de cada departamento que compõe a área de *Supply Chain*. Com isso, espera-se que no futuro a empresa consiga reduzir ao máximo suas ineficiências, melhorando o atendimento aos seus clientes e tornando-se um fornecedor melhor que é hoje, o que lhe dará uma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes.

5 CONCLUSÃO

A redução de custos e a melhoria dos resultados dos negócios das empresas têm sido fatores indispensáveis para seu sucesso. Com isso, as organizações que buscam a melhoria contínua de seus processos têm mais chance de sobreviver às alterações do mercado e vencer seus concorrentes.

Em organizações complexas, é necessário analisar não apenas as atividades, mas também os processos como um todo. Assim, é possível identificar as oportunidades de melhorias, fazer propostas e implantar estas melhorias, buscando atender melhor seus clientes e garantindo uma vantagem em relação à concorrência.

É neste contexto em que se insere o trabalho apresentado aqui. Em uma empresa multinacional que utiliza um modelo de gestão predominantemente funcional, o autor identificou a possibilidade de implementação do modelo de gestão por processos na área de logística.

Inicialmente foram identificados diversos problemas nos processos da empresa. Assim, foi necessário definir os problemas que seriam atacados pelo projeto piloto, para a partir daí desenvolver o restante do trabalho.

Devido ao tamanho da empresa e de suas operações, o autor enfrentou grandes dificuldades para a realização do trabalho. As principais dificuldades foram no mapeamento das atividades de outros departamentos, que nem sempre possuíam alguém disponível para consulta, e a limitação do campo de atuação do autor por parte da gerência, que no início não percebeu os benefícios que o trabalho poderia trazer ao negócio. Isto levou a uma falta de comprometimento dos gestores com o projeto de melhoria e, consequentemente, falta de adoção da cultura de gestão por processos.

Apesar disso, utilizando a ferramentas da qualidade e técnicas utilizadas na melhoria de processos (mais especificamente o DMAIC), o autor fez um projeto piloto em uma categoria de clientes, analisando os processos no departamento em que fez seu estágio, e pôde identificar oportunidades, propor e implantar melhorias nos processos, que tiveram um impacto significativo no resultado do macro-processo que se buscava melhorar.

Ao final do trabalho, foi possível mostrar à gerência a importância de se enfrentar os problemas identificados utilizando uma abordagem por processos. Com isso, criou-se uma equipe multifuncional para propor melhorias nos macro-processos relacionados à área de *Supply Chain*.

Pode-se dizer que o trabalho realizado foi bem sucedido, pois conseguiu melhorar alguns processos executados na empresa e ajudou a inserir na área de atuação do autor a abordagem de gestão por processos, mostrando seus benefícios para a empresa. Prova disso é a criação de uma equipe voltada para este fim.

Para o autor, o trabalho contribuiu fortemente para mostrar as dificuldades enfrentadas para se alterar a abordagem de gestão utilizada em uma empresa de grande porte. O projeto contribuiu também para que o autor identificasse na prática as diferenças entre os dois modelos de gestão e os seus resultados. Isso deu ao autor maior visibilidade dentro da empresa por parte dos gerentes e diretores.

Como próximos passos, propõe-se a análise por parte da equipe formada ao final deste projeto dos outros problemas identificados no início deste trabalho pelo autor. Devido à participação de membros de diversos departamentos, é possível mapear as interações entre os departamentos que compõem a área de *Supply Chain*. A partir daí, utilizando a metodologia aplicada neste projeto é possível implantar o conceito de melhoria contínua na área em questão.

Inicialmente, o autor propõe para esta equipe atacar o problema da falta de estoque para atender os pedidos dos clientes, aplicando os métodos mostrados aqui ao processo de suprimentos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** Tradução de Raul Rebenich. Revisão técnica de Rogério Bañolas. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p.
- BENNER, M. J.; TUSHMAN, M. L. Exploitation, exploration and process management: the productivity dilemma revisited. **The Academy of Management Review**, 28, n. 2, abr. 2003. p. 238-247.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade:** teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 430 p.
- CHRISTOPHER, M. L. Logistics and Supply Chain Management. In: MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.
- DE MAST, J.; LOKKERBOL, J. An analysis of the Six Sigma DMAIC method from the perspective of problem solving. **International Journal of Production Economics**, 139, n. 2, out. 2012. p. 604-6014.
- ELLRAM, L. M.; COOPER, M. C. Supply Chain Management, partnerships and the shipper-third-party relationship. In: MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.
- LA LONDE, B. J. Supply Chain Management: Myth or reality?. In: MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.
- LA LONDE, B. J.; MASTERS, J. M. Emerging logistics strategies: Blueprints for the next century. In: MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.
- LANGLEY, C. J.; HOLCOMB, M. C. Creating logistics customer value. In: MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.

LIN, F.; SHAW, M. J. Reengineering the Order Fulfillment Process in Supply Chain Networks. **The International Journal of Flexible Manufacturing System**, 10, n. 1, 1998. p. 197-228.

LINDERMAN, K. et al. Six Sigma: a goal-theoretic perspective. **Journal of Operations Management**, 21, n. 2, mar. 2003. p. 193-2003.

MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.

PAIM, R. et al. **Gestão de processos**: pensar, agir e aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009. 318 p.

RAMOS, A. W. **Metodologia Seis Sigmas®**. Material disponibilizado pelo Portal Vanzolini, 2010.

RECHULSKI, D. K.; CARVALHO, M. M. **Programas de qualidade Seis Sigmas®**: características distintivas do modelo DMAIC e DFSS. PIC EPUSP Nº2, 2004.

ROSS, D. F. Competing through Supply Chain Management. In: MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.

SCHROEDER, R. G. et al. Six Sigma: Definition and underlying theory. **Journal of Operations Management**, 26, n. 4, jul. 2008. p. 536-554.

STAMATIS, D. H. **Six Sigma fundamentals**: a complete guide to the system, methods and tools. New York: Productivity Press, 2004.

TAKAHASHI, E. T. S. **Análise de confiabilidade e melhoria do planejamento de materiais em um fabricante de artigos de couro com múltiplas plantas** (Trabalho de Formatura) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2013.

TYNDALL, G. et al. Supercharging Supply Chains: New ways to increase value through global operational excellence. In: MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, 22, n. 2, 2001. p. 1-19.

WERKEMA, C. **Criando a Cultura Seis Sigmas®**. Série Seis Sigmas®, Volume 1, Elsevier, 2012.

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1

```

Sub Agendamento()
Application.DisplayAlerts = False
Sheets("Atacadao").Activate
Range("A3:H3").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Range("I2:J2").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Range("K3:L3").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Range("M2:N2").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Sheets("Agendamento Atacadão").Activate
Range("A3:P3").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Sheets("info OMS").Activate
Range("A2:B2").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents

'copia pedidos da OMS

Workbooks.Open Filename:= _
    "C:\Agendamento\OMS.xlsm"
Sheets("Resumo").Activate
Range("D9").Select
Selection.ListObject.QueryTable.Refresh BackgroundQuery:=False
    Selection.AutoFilter
ActiveSheet.ListObjects("Tabela_bdc_intra972_DB_GOBRAZIL_VW_CC_CustomersRoot"). _
    Range.AutoFilter Field:=4, Criteria1:="=*ATACADAO*", Operator:=xlAnd
ActiveWindow.SmallScroll ToRight:=3
ActiveSheet.ListObjects("Tabela_bdc_intra972_DB_GOBRAZIL_VW_CC_CustomersRoot"). _
    Range.AutoFilter Field:=8, Criteria1:="=*Agendar*", Operator:=xlAnd
Range("B1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Windows("Agendamento Atacadão.xlsm").Activate
Sheets("info OMS").Activate
Range("A1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
    :=False, Transpose:=False
Windows("santos.vc - VISUALIZACAO.xlsm").Activate
Range("H1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Windows("Agendamento Atacadão.xlsm").Activate
Range("B1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
    :=False, Transpose:=False
Range("A1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select

```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```

Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy

'Puxa tabela do SAP

Application.DisplayAlerts = False

Call Shell(Environ$("COMSPEC") & " /c C:\Agendamento\tabela_sap.bat", vbNormalFocus)

Application.DisplayAlerts = True

Application.Wait (Now + TimeValue("0:01:00"))

'fecha OMS

Workbooks("OMS.xlsm").Close savechanges:=False

'Atualiza arquivo de tabela do SAP, copia para 2 abas

Sheets("tabela_SAP").Activate
Range("J2").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.QueryTable.Refresh BackgroundQuery:=False
Range("A1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("A1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("J1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("E1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("V1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("B1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("Z1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("I1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False

```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```

Sheets("tabela_SAP").Select
Range("AD:AD").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
ActiveSheet.Paste
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("J1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("BG1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("D1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("BI1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("G1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("BT1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("F1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("AW1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("H1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False

Range("P2").Copy
Range("H2").Select
ActiveCell.Offset.End(xlDown).Select
ActiveCell.Offset(0, 8).Select
Range(Selection, Selection.Offset.End(xlUp)).PasteSpecial xlPasteFormulasAndNumberFormats, _
operation:=xlNone, _
skipblanks:=False, _
Transpose:=False
Range("P1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select

```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```

Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Range("J1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False

Range("A2").Select

i = 1
Do Until ActiveCell.Offset(i, 0).Value = ""
    Range(ActiveCell.Offset(0, 10), ActiveCell.Offset(0, 11)).Copy
    ActiveCell.Offset(i, 10).PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulasAndNumberFormats, _
        operation:=xlNone, _
        skipblanks:=False, _
        Transpose:=False
    Range("A2").Activate
    ActiveCell.Offset(0, 2).Copy
    ActiveCell.Offset(i, 2).PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulasAndNumberFormats, _
        operation:=xlNone, _
        skipblanks:=False, _
        Transpose:=False
    Range("A2").Activate
    Range(ActiveCell.Offset(0, 13), ActiveCell.Offset(0, 14)).Copy
    ActiveCell.Offset(i, 13).PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulasAndNumberFormats, _
        operation:=xlNone, _
        skipblanks:=False, _
        Transpose:=False
    Range("A2").Select
    i = i + 1
Loop

Sheets("tabela_SAP").Select
Range("A1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("A1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("J1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("F1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("Z1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("G1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks =

```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```

:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("V1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("D1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("AD1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("E1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("BG1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("C1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("BT1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("B1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("AW1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("J1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Sheets("tabela_SAP").Select
Range("AC1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Atacadao").Select
Range("K1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
Range("A2").Select

```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```

i = 1
Do Until ActiveCell.Offset(i, 0).Value = ""
    ActiveCell.Offset(0, 7).Copy
    ActiveCell.Offset(i, 7).PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulasAndNumberFormats, _
        operation:=xlNone, _
        skipblanks:=False, _
        Transpose:=False
    Range("A2").Select
    ActiveCell.Offset(0, 11).Copy
    ActiveCell.Offset(i, 11).PasteSpecial Paste:=xlPasteFormulasAndNumberFormats, _
        operation:=xlNone, _
        skipblanks:=False, _
        Transpose:=False
    Range("A2").Select
    i = i + 1
Loop

Sheets("Feriados").Activate
v = Application.CountA(Range("A:A"))
o = Application.CountA(Range("A:Z"))
Sheets("Lead Time").Activate
Z = Application.CountA(Range("A:A"))
w = Application.CountA(Range("A2:BB2"))
Sheets("Atacadao").Activate
Columns("M").Delete
Columns("N").Delete
y = ActiveSheet.UsedRange.Rows.Count
q = Application.CountA(Range("A1:AA1"))
'Range("I2:I" & y).Clear

```

```

For j = 1 To q
    If Cells(1, j).Value = "DSS" Then
        a = j
    End If
    If Cells(1, j).Value = "Ship-To" Then
        b = j
    End If
    If Cells(1, j).Value = "Slog Id." Then
        C = j
    End If
    If Cells(1, j).Value = "Plant" Then
        f = j
    End If
Next j

```

For i = 2 To y

```

Id = 0
d = Cells(i, a).Value

If d <> "" Then
    x = CDate(d)

    ship = Cells(i, b).Value

```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```

slog = Cells(i, C).Value
plant = Cells(i, f).Value
If slog = 216 Then
    slog = 224
End If
If slog = 255 Then
    slog = 224
End If

ld = Cells(i, 12).Value

If ld <> 0 Then

    ld = ld + 1
    g = 0
    p = 0
    t = 0
    r = 0
    ano = Year(x)

    For q = 1 To o
        If ano = Sheets("Feriados").Cells(1, q).Value Then
            ano1 = ano - 2013
            Exit For
        End If
    Next q
    Cells(i, 14).Value = ld
    For p = 1 To ld

        y = CDate(x)
        x = CDate(x)
        myDay = Weekday(x + p)

        If myDay = 7 Then
            x = x + 2
            g = g + 2
        End If
    Next p

    For m = 1 To ld
        feriado = y + m
    Next m

    For n = 2 To v

        If feriado = Sheets("Feriados").Cells(n, ano1).Value Then
            ld = ld + 1
            Exit For
        End If
    Next n
    Next m

    g = 0
    t = 0

    x = CDate(x)
    Delivery = Weekday(x + ld)

```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```
If Delivery = 7 Then
    g = g + 2
End If
If Delivery = 1 Then
    g = g + 1
End If
Cells(i, a + 1).Value = x + ld + g
End If
End If
```

Next i

```
Sheets("Atacadão").Select
Range("I:I").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("Agendamento Atacadão").Select
Range("M1").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, operation:=xlNone, skipblanks :=
:=False, Transpose:=False
```

'Arrumando a base

```
Sheets("Agendamento Atacadão").Activate
Range("A1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Range(Selection, Selection.End(xlToLeft)).Select
Application.CutCopyMode = False
ActiveWorkbook.Worksheets("Agendamento Atacadão").Sort.SortFields.Clear
ActiveWorkbook.Worksheets("Agendamento Atacadão").Sort.SortFields.Add Key:=_
Range("B:B"), SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlAscending, DataOption =
:=xlSortNormal
ActiveWorkbook.Worksheets("Agendamento Atacadão").Sort.SortFields.Add Key:=_
Range("J:J"), SortOn:=xlSortOnValues, Order:=xlAscending, DataOption =
:=xlSortNormal
```

```
With ActiveWorkbook.Worksheets("Agendamento Atacadão").Sort
    .SetRange Range("A:P")
    .Header = xlYes
    .MatchCase = False
    .Orientation = xlTopToBottom
    .SortMethod = xlPinYin
    .Apply
End With
```

```
Sheets("Agendamento Atacadão").Activate
x = Application.CountA(Range("A:A"))
```

Workbooks.Open Filename:="C:\Agendamento\Solicitação de Agendamento.xls"

linha = 0

For i = 2 To x

```
loja = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 3).Value
loja2 = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i - 1, 3).Value
```

APÊNDICE A – Código em VBA de arquivo de agendamento para bandeira de cliente 1 (continuação)

```

carro = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 11).Value
carro2 = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i - 1, 11).Value

If loja = loja2 Then
    If carro = carro2 Then
        linha = linha + 1
        Cells(11 + linha, 1).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 7).Value
        Cells(11 + linha, 9).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 8).Value
        ActiveWorkbook.Save
    Else
        ActiveWorkbook.Close
        arq = arq + 1
        linha = 0
        Workbooks.Open Filename:="C:\AgendamentoCC\Solicitação de Agendamento.xls"
        Workbooks("Solicitação de Agendamento").Sheets(1).Activate
        Cells(35, 9).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 13).Value
        Cells(11 + linha, 1).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 7).Value
        Cells(11 + linha, 9).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 8).Value
        myFileName = loja & "-" & arq
        'ActiveWorkbook.SaveAs Filename:=myFileName, FileFormat:=xlWorkbookNormal
        ActiveWorkbook.SaveAs Filename:="C:\Users\almeida.gp@pg.com\Desktop\" & myFileName,
        FileFormat:=xlWorkbookNormal

    End If

Else
    ActiveWorkbook.Close
    arq = 1
    linha = 0
    Workbooks.Open Filename:="C:\AgendamentoCC\Solicitação de Agendamento.xls"
    Workbooks("Solicitação de Agendamento").Sheets(1).Activate
    Cells(35, 9).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 13).Value
    Cells(11 + linha, 1).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 7).Value
    Cells(11 + linha, 9).Value = Workbooks("Agendamento Atacadão").Sheets("Agendamento Atacadão").Cells(i, 8).Value
    myFileName = loja & "-" & arq
    myFolder = "C:\Users\souza.al\Desktop\" 
    'ActiveWorkbook.SaveAs Filename:=myFileName, FileFormat:=xlWorkbookNormal
    ActiveWorkbook.SaveAs Filename:="C:\Users\almeida.gp@pg.com\Desktop\" & myFileName,
    FileFormat:=xlWorkbookNormal

End If

Next i

Application.DisplayAlerts = True

End Sub

```