

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

FABIO ANTONIO MEDEIROS

**Redução de custos e aumento de qualidade em serviços com aplicação de
ferramentas de melhoria contínua em operações logísticas**

Um estudo de caso sobre a Avon Cosméticos entre os anos de 2015 e 2017

SÃO PAULO - SP

2018

FABIO ANTONIO MEDEIROS

**Redução de custos e aumento de qualidade em serviços com aplicação de
ferramentas de melhoria contínua em operações logísticas**

Um estudo de caso sobre a Avon Cosméticos entre os anos de 2015 e 2017

Dissertação apresentada à Escola de
Administração de Empresas de São Paulo da
Fundação Getúlio Vargas, em cumprimento
parcial aos requisitos para obtenção do título
de Mestre em Administração de Empresas.

Linha de Pesquisa: Operações e Inovação

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Di Serio

São Paulo

2018

Medeiros, Fabio Antonio.

Redução de custos e aumento de qualidade em serviços com aplicação de ferramentas de melhoria contínua em operações logísticas: um estudo de caso sobre a Avon Cosméticos entre os anos de 2015 e 2017 / Fabio Antonio Medeiros. - 2018.

118 f.

Orientador: Luiz Carlos Di Serio.

Dissertação (MPA) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Logística empresarial. 2. Produção enxuta. 3. Administração da produção. 4. Distribuição de mercadorias. 5. Desenvolvimento organizacional. I. Di Serio, Luiz Carlos. II. Dissertação (MPA) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 658.86/.87

FABIO ANTONIO MEDEIROS

**Redução de custos e aumento de qualidade em serviços com aplicação de
ferramentas de melhoria contínua em operações logísticas**

Um estudo de caso sobre a Avon Cosméticos entre os anos de 2015 e 2017

Dissertação apresentada à Escola de
Administração de Empresas de São Paulo da
Fundação Getúlio Vargas, em cumprimento
parcial dos requisitos para obtenção do título
de Mestre em Administração de Empresas.

Linha de Pesquisa: Operações e Inovação

Data de avaliação: .../.../...

Banca examinadora:

Prof. Dr. Luiz Carlos Di Serio (Orientador)
FGV-EAESP

Prof. Dr. Orlando Cattini Junior
FGV-EAESP

Dr. Fábio Viard de Campos da Silva Tescari
INSPER-SP

Mestre Matthias Rainer Tigges
Executivo do setor de Operações

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha mãe, dona Cleusa, que incrivelmente doa sua vida ao próximo, da maneira como jamais vi outra pessoa fazer, e que com seu exemplo me inspirou a ter suficiente força e perseverança para mais esta realização.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, por me permitir ter saúde e discernimento para realizar este trabalho.

À minha linda e extraordinária companheira, Pamela Estrada, pelo apoio constante e entendimento de minha ausência em quantos fins de semana e finais de dias, quando estive me dedicando aos estudos.

Aos protagonistas da história que estou contando aqui: o time excelência operacional e de liderança das operações logísticas da Avon no Brasil e todos os colaboradores da área, em especial aos entrevistados desta pesquisa: Alan Deus, Carlos Tadeu, Celso Peyerl, Felipe Votto, Francisco Silva, Leandro Magrini, Leandro Rissatto, Luís Fontanesi, Marcelo Fazolin e Tiago Camocardi.

Ao Comitê Diretivo Executivo da Avon e em especial ao time de liderança de Supply Chain, pelo apoio incondicional durante o curso de mestrado, pela flexibilização de agenda, pelo coaching e compreensão nos momentos mais difíceis.

E por fim, um agradecimento especial ao meu orientador nesta jornada, professor Doutor Luiz Carlos Di Serio, que trouxe a todos os mestrandos desta turma um diferencial sobre Inovação na Cadeia de Suprimentos.

RESUMO

As grandes corporações têm intensificado a otimização de suas redes logísticas, entendendo a importância estratégica que a área de operações possui, não somente em relação a liberação de recursos através de redução de custos, mas também na geração de valor através dos serviços prestados a seus clientes. Este movimento trouxe consigo um amplo desenvolvimento tecnológico para as operações de distribuição e logística. No que diz respeito a automação, existe uma evolução significativa, principalmente nos processos internos dos centros de distribuição, tais como: sistemas inteligentes de guarda e retirada de produtos, operações de empilhadeiras sem tripulação humana, carregamento e descarregamento mecanizado de caminhões, sistemas automatizados de separação de pedidos e máquinas para montagem e fechamento de caixas, entre outros exemplos. No entanto, não há uma grande variedade de estudos de casos sobre operações, já automatizadas, que elevaram seus níveis de produtividade e qualidade significativamente, sem investimentos de capital, mas através de redesenho de processos e atuação das lideranças operacionais. Este trabalho, portanto, tem como objetivo capturar e demonstrar o que foi realizado para se obter ganhos significativos em produtividade e qualidade nas operações logísticas através desta união: ferramentas de melhoria contínua e atuação das lideranças, sem o uso de investimentos de capital. O problema de pesquisa está focado, então, em capturar e demonstrar as iniciativas implementadas durante a transformação pela qual o processo de distribuição da empresa passou em relação as suas atividades logísticas, bem como as ferramentas de melhoria contínua utilizadas. Para tanto, foi realizada uma pesquisa do tipo estudo de caso da operação logística da Avon Cosméticos no Brasil, entre os anos de 2015 a 2017, que passou por este processo de transformação. Como resultado, espera-se detalhar estes projetos e iniciativas implementados bem como as metodologias ou ferramentas aplicadas, as melhorias obtidas e a conexão entre teoria e prática. Como aporte deste trabalho, espera-se reforçar a teoria existente sobre melhoria contínua de processos, contribuindo assim com os mundos acadêmico e empresarial no que diz respeito a otimização de operações.

Palavras-chave

Lean manufacturing, lean logistics, melhoria contínua, transformação em operações, change management, logística de distribuição

ABSTRACT

Large corporations have intensified the optimization of their logistics networks, understanding the strategic importance that the operations area has not only related to the resources release through cost reduction, but also in value generation through the services provided to its customers. This movement brought with it a broad technological development for distribution and logistics operations. As far as automation is concerned, there is a significant evolution, especially in the internal processes of distribution centers, such as: intelligent systems for guarding and withdrawing products, forklift operations without human crew, mechanized loading and unloading of trucks, automated separation of orders and machines for assembly and boxes closing, among other examples. However, there is not a wide range of case studies on operations, which are already automated, that have raised their levels of productivity and quality significantly, without capital investments, but through processes redesign and the performance of operational leadership. This work, therefore, aims to capture and demonstrate what has been done to achieve significant gains in productivity and quality in logistics operations through this union: tools for continuous improvement and leadership performance, without significant use of capital capex. The research problem is then focused on capturing and demonstrating implemented initiatives during the transformation by which this company's distribution process passed related to its logistic activities, as well as the continuous improvement tools used. To do so, a case-study of the logistics operations of Avon Cosmetics in Brazil, between the years of 2015 and 2017, was carried out. As a result, it is expected to detail these projects and initiatives implemented as well as the methodologies or tools applied, the improvements obtained and the connection between theory and practice. As a contribution of this work, it is hoped to reinforce the existing theory on continuous process improvement, thus contributing to the academic and business worlds regarding to operations optimization.

Keywords

Lean manufacturing, lean logistics, continuous improvement, operations transformation, change management, distribution logistics

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELA

Gráfico 1	Crescimento do mercado de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.....	12
Gráfico 2	Custos de compensação por trabalhador em diferentes mercados.....	17
Gráfico 3	Participação dos países nas vendas diretas globais.....	60
Gráfico 4	Participação de categorias na venda direta global.....	60
Gráfico 5	Variação no tempo de espera na área de recebimento.....	71
Gráfico 6	Variação na produtividade da área de recebimento.....	71
Gráfico 7	Evolução dos ajustes de inventário.....	76
Gráfico 8	Produtividade da área de armazenagem e movimentação.....	76
Gráfico 9	Evolução da produtividade da área de <i>Picking</i>	86
Gráfico 10	Capacidade horária do sistema (<i>throughput</i>).....	86
Gráfico 11	Qualidade do processo de armação de pedidos.....	87
Gráfico 12	Evolução da ocupação veicular.....	95
Gráfico 13	Evolução dos números de roubo de carga no Rio de Janeiro.....	96
Gráfico 14	Evolução da sinistralidade da Avon no Rio de Janeiro.....	98
Gráfico 15	Evolução de falta de produtos disponíveis para armação de pedidos.....	99
Gráfico 16	Evolução dos custos com logística reversa sobre valores de devoluções.....	101
Gráfico 17	Evolução do custo por pedido total da operação.....	106
Quadro 1	Perguntas efetuadas para a entrevista.....	56
Quadro 2	Incidência de cada tema abordado, para cada líder entrevistado	107
Tabela 1	Metodologias aplicadas e resultados por área	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	A estratégia competitiva por Michael E. Porter.....	19
Figura 2	Mapa da revisão literária.....	22
Figura 3	Linha do tempo do Sistema Toyota de Produção.....	24
Figura 4	Ilustração dos 5S.....	27
Figura 5	Ilustração de um quadro de <i>Kanban</i>	28
Figura 6	Ilustração de uma tabela <i>Kaizen</i>	29
Figura 7	Resumo da metodologia SIPOC.....	33
Figura 8	CEP (Controle Estatístico do Processo).....	35
Figura 9	Resumo de aplicação da metodologia PDCA.....	39
Figura 10	Estrutura de pilares da metodologia TPM.....	41
Figura 11	Mapa de entrevistados	55
Figura 12	A atividade de venda direta.....	59
Figura 13	Top10 maiores empresas de venda direta no mundo.....	61
Figura 14	Cadeia de valor no sistema tradicional versus vendas diretas.....	62
Figura 15	Principais produtos da empresa.....	65
Figura 16	Reuniões diárias para gestão da rotina.....	84
Figura 17	Equilíbrio na oferta de veículos para transportar.....	93
Figura 18	Ilustração do processo de <i>Milk Run</i>	95

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Campo de estudo.....	15
1.2 Problema, objetivos e questão de pesquisa.....	18
1.3 Justificativa	20
1.4 Estrutura do trabalho.....	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1 Origem e evolução da melhoria contínua	23
2.2 <i>Lean manufacturing</i>	25
2.2.1 5S	26
2.2.2 <i>Just in Time / Kanban</i>	27
2.2.3 <i>Kaizen</i>	29
2.2.4 SMED	30
2.3 <i>Six Sigma</i>	32
2.4 <i>Lean Six Sigma</i>	35
2.5 G-Rot (Gestão da rotina) / PDCA	36
2.6 TPM – <i>Total Productivity Maintenance</i>	39
2.6.1 Origem e concepção do TPM	39
2.6.2 Descrição do método	41
2.6.3 Pilares do TPM	42
2.6.4 Implantação do TPM	47
2.7 <i>Design Thinking</i> : uma ferramenta adicional	48
3. METODOLOGIA DE PESQUISA.....	53
3.1 Método da Pesquisa.....	53
3.2 Estrutura e Desenvolvimento da Pesquisa.....	54
3.2.1 Mapeamento da literatura.....	54
3.2.2 Entrevistas com líderes operacionais.....	54
3.2.3 Análise de documentos e informações coletadas.....	56
3.2.4 Construção dos capítulos que descrevem os aprendizados.....	57
4. ESTUDO DE CASO – AVON COSMÉTICOS.....	58
4.1 O modelo de venda direta.....	58
4.1.1 A Venda Direta no mundo.....	59
4.1.2 Competidores.....	61
4.1.3 A cadeia de valor	61
4.2 A Avon cosméticos	62
4.2.1 Referencial Histórico	63
4.2.2 Tamanho e relevância na Indústria	64
4.2.3 Produtos e serviços	64
4.2.4 Avon no Brasil e seus principais competidores	65

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	67
5.1 Recebimento de produtos	67
5.2 Armazenagem e movimentação	72
5.3 Armação de pedidos	76
5.4 Transportes e entregas de pedidos	87
5.4.1 Pontualidade nas entregas	88
5.4.2 Importância da satisfação de revendedoras	91
5.4.3 Disponibilidade e ocupação de veículos	92
5.4.4 Administração de riscos em transportes	96
5.5 Logística reversa	98
5.6 Resumo dos Resultados	102
6. CONCLUSÃO.....	104
6.1 Atuação das lideranças	106
6.2 Contribuição para as empresas	109
6.3 Contribuição acadêmica	110
6.4 Limitações da pesquisa	110
6.5 Sugestões de futuras pesquisas	111
REFERÊNCIAS	112
ANEXOS.....	118

1 INTRODUÇÃO

A busca contínua por redução de custos nas operações é tema prioritário na agenda de grandes corporações, principalmente em tempos de baixos índices de crescimento e especialmente em ambientes de recessão. O mercado de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC) no Brasil, por exemplo, que foi um dos últimos a sofrer com a crise que tem assolado o país, depois de crescer mais que a indústria em geral nos últimos anos, apresentou queda de 9% e 6% em 2015 e 2016 respectivamente, segundo o relatório de Panorama de Mercado da ABIHPEC – Associação Brasileira das Empresas de Higiene Pessoal e Cosméticos (ABIHPEC, 2017) como se pode observar no gráfico 1. Outro fator importante é o alto nível de competição neste mercado. Segundo a ABIHPEC (2013), existem no Brasil 2.342 empresas no setor, sendo 20 de grande porte, faturando mais de R\$100 milhões ao ano, que representam 73% do mercado. Portanto, tal retração no crescimento, associada ao crescente número de novas companhias que entram para competir, provocaram uma pressão importante de redução de custos operacionais das empresas para proteger a lucratividade.

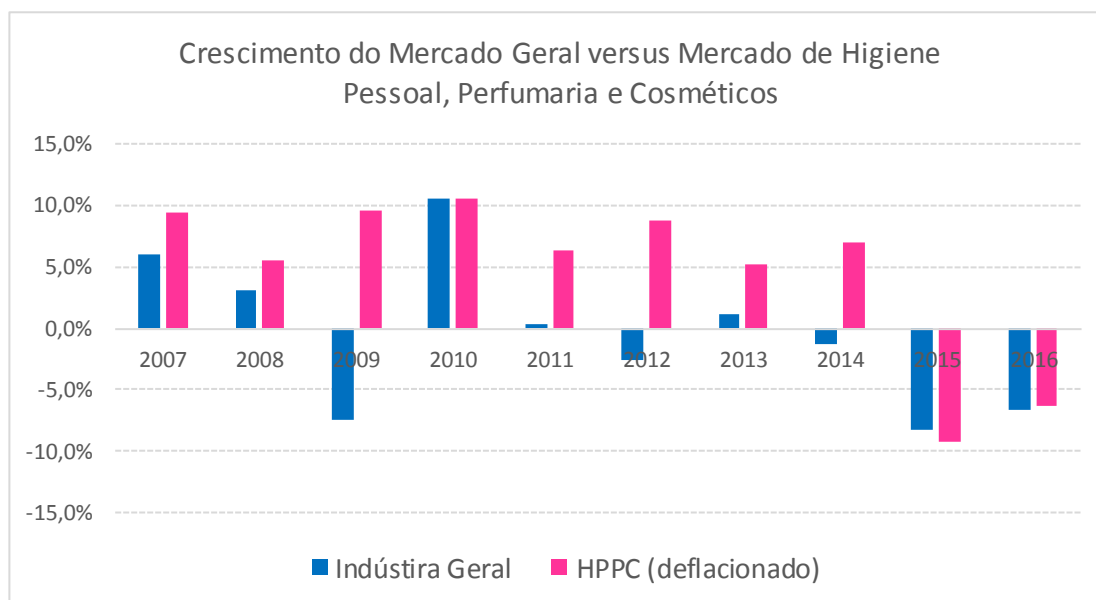


Gráfico 1 - Crescimento do Mercado de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos

Fonte: ABIHPEC Panorama do Setor, 2017

Em se tratando de redução de custos, as áreas de operações representam uma parcela importante na cadeia de valor das empresas. Nas operações, ou na integração das áreas operacionais, que compõem o que se conhece como áreas de *Supply Chain* das empresas, estão os maiores volumes de recursos, desde as matérias primas e componentes para a fabricação de produtos, passando pelos custos de sistemas complexos de controles de inventários e movimentações até os gastos de compensação, dependendo do nível de automação, um número significativo de pessoas trabalha em todas as áreas, como: planejamento de demanda, de suprimentos, compras, produção e logística. Além destes, está toda a infraestrutura necessária como máquinas e equipamentos, edifícios para instalação de fábricas e centros de distribuição próprios ou terceirizados.

Especificamente na área de logística, objeto deste estudo de caso, os custos são parte importante da cadeia de valor. Segundo o ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain, os custos de distribuição e logística das empresas representam em média 7.6% da receita líquida das mesmas (ILOS, 2017). Nas empresas de vendas diretas, como existe o processo de distribuição e entregas domiciliares, este percentual é ainda maior. Um estudo da BCG – *Boston Consulting Group*, realizado em 2016, mostra um percentual de até 13.1% das receitas para empresas de alta cobertura geográfica (BCG, 2016).

Analisando, então, as oportunidades de reduções de custos em operações logísticas, nota-se que existe uma alta variedade de opções ligadas à automação de processos de armazenagem e armação de pedidos, além de sistemas de otimização de rotas de transportes. Muitas tecnologias para centros de distribuição foram desenvolvidas neste período, desde sistemas que integram toda a cadeia logística – fornecedores, manufaturas e centros de distribuição – até equipamentos de elevado nível de automação para receber e armazenar produtos e também para separação de pedidos e sua expedição e carregamento em veículos de entrega, além de sistemas online de rastreamento de pedidos que completam a experiência de serviço dos clientes (BONZATO, 2011). No entanto, não se encontram tantas publicações sobre ganhos expressivos em custos e serviços sem investimentos em tecnologia ou já em operações com alto nível de automação.

Em especial nos países emergentes, o custo de mão de obra é bastante inferior ao dos mercados desenvolvidos e desenvolvedores de tecnologias, o que causa certas limitações para investimentos significativos de capital direcionado a automação, devido a dificuldade de obtenção de retorno sobre estes investimentos em curto prazo. Em outras palavras, trata-se de um alto valor de aquisição de máquinas e sistemas para uma baixa redução de custos laborais que seriam eliminados. Logo, o redesenho e otimização de processos, base das ferramentas de

melhoria contínua, podem fazer uma diferença substancial em redução de custos e melhoria de serviços nas operações.

O objetivo desta pesquisa, portanto, é capturar e demonstrar projetos ou iniciativas implementadas que trouxeram ganhos de produtividade e qualidade nas operações, além do uso de tecnologias e altos investimentos de capital em automação, utilizando-se de ferramentas de melhoria contínua e atuação das lideranças operacionais. Existe uma ampla variedade de publicações a respeito de metodologias para melhoria contínua em operações, que começaram a surgir na década de 1950 com o surgimento do *(TPS) Toyota Production System*, que começa a ser amplamente discutido na década de 1990 e “produz” de certa forma uma série de desdobramentos de ferramentas neste sentido. Esta pesquisa explora o que foi publicado a este respeito e busca traçar uma linha do tempo que contempla a evolução do que existe de mais atual na literatura sobre o tema, bem como vincular estas metodologias às aplicadas na prática pela empresa que é o foco deste estudo de caso, qual seja, a Avon.

Este trabalho está dividido, através de seus sete capítulos, em três partes importantes, a destacar: A primeira delas, que consta no capítulo 2, busca enriquecer este material com um detalhamento da literatura a respeito de melhoria contínua, sua evolução histórica, os desdobramentos e como é abordada por diferentes autores em suas aplicações. A segunda parte, desenvolvida no capítulo 4, traz informações sobre o mercado da venda direta e de como a empresa foco do estudo de caso está inserida neste contexto. A terceira parte a destacar nesta introdução, contida no capítulo 5, descreve tudo o que foi capturado de acordo com o objetivo deste trabalho: quais são as iniciativas implementadas, com que metodologias e que resultados foram alcançados.

Esta é, portanto, uma pesquisa de abordagem qualitativa, baseada em um estudo de caso das operações logísticas da Avon Cosméticos no Brasil, entre os anos de 2015 e 2017. Realizou-se uma investigação que identificou, por meio de entrevistas com os líderes dessa organização, análise de documentos e indicadores operacionais, quais foram as iniciativas, ações ou projetos implantados e os resultados obtidos.

Com a realização desta pesquisa espera-se responder à pergunta central desta dissertação, que é a seguinte: “Quais são as possíveis práticas, projetos ou iniciativas que, utilizando-se ferramentas de melhoria contínua para sua implementação, podem proporcionar reduções importantes de custos e aumento dos níveis de serviço em um processo logístico de distribuição?”

Como contribuição ao mundo empresarial espera-se prover um conjunto de ferramentas, ações ou projetos que, combinados com as técnicas de liderança e organização

de equipes. possam oferecer boas práticas para o planejamento e execução de uma transformação do ponto de vista de custos e serviços logísticos. Ao mundo acadêmico, espera-se fornecer um estudo sobre a aplicação prática de metodologias surgidas e aprimoradas nas últimas décadas.

Estudos futuros poderiam abordar, de maneira complementar a esta pesquisa, temas como a percepção dos clientes sobre as transformações internas para melhoria de serviços e custos nas organizações, bem como uma análise das diversas formas existentes para o engajamento de equipes operacionais em processos de transformações em operações logísticas.

1.1 Campo de Estudo

A logística empresarial é a administração de todas as atividades de movimentação, armazenagem, separação em embalagem de produtos que proporcionam o fluxo desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo competitivo (BALLOU, 2007). A administração dos recursos materiais engloba a sequência de operações que tem seu início na identificação do fornecedor, na compra do bem, em seu recebimento, transporte interno e acondicionamento, em seu transporte durante o processo produtivo, em sua armazenagem como produto acabado e, finalmente, em sua distribuição ao consumidor final (MARTINS, 2006). Já na concepção de Pozo (2004), uma das mais importantes funções da administração de materiais está relacionada com o controle dos níveis de estoque. Segundo Bertaglia (2005), o gerenciamento do estoque é um ramo da administração de empresas que está relacionado com o planejamento e o controle de estoque de materiais ou de produtos que serão utilizados na produção ou na comercialização de bens e serviços. Geralmente, não é viável providenciar produção ou entrega instantânea aos clientes. Para se atingir um grau razoável de disponibilidade de produto, é necessário manter estoques, que agem como “amortecedores” entre a oferta e a demanda.

O campo de estudo deste trabalho tratará de uma parte importante da logística empresarial, que é gestão da distribuição e transporte de produtos. Distribuição, distribuição física, logística de saída ou *outbound logistics* refere-se ao que ocorre com os produtos

acabados desde que são armazenados até o momento em que são entregues aos clientes, em atendimento aos seus pedidos ou contratos de fornecimento contínuo (ARBACHE, 2011). A Associação Brasileira de Operadores Logísticos (ABOL, 2018) reúne 27 empresas associadas, com faturamento superior R\$12 bilhões e representam 18% do mercado no Brasil. De acordo com a associação, mais de 62 mil pessoas trabalham para estes operadores, e com o crescimento do comércio eletrônico, é um mercado de crescentes investimentos para os próximos anos. Segundo estudo divulgado pela Fundação Dom Cabral (2016), os custos logísticos das empresas representaram 11.7% das suas receitas em 2015. A pesquisa consultou 142 empresas brasileiras de 22 segmentos industriais, cujo faturamento total equivale a 15% do PIB brasileiro.

Este estudo de caso está focado no segmento empresarial de Vendas Diretas, definido pela ABVED (2018) como sendo um sistema de comercialização de bens de consumo e serviços baseado no contato pessoal entre vendedores e compradores, o que faz com que a logística de distribuição seja um dos processos mais importantes das companhias deste mercado, uma vez que os produtos adquiridos pelos seus representantes autônomos necessitam ser separados e entregues em milhões de domicílios, o que representa uma parcela importante dos custos destas companhias. Entende-se então a necessidade, maior ainda neste segmento, de redução de custos, principalmente em momentos de crescimento moderado, baixo ou até negativo, como nos anos de análise desta pesquisa.

Em se tratando, portanto, de otimização das redes logísticas de distribuição, um fator muito importante é o uso de tecnologias, sejam sistemas de otimização de redes ou máquinas e equipamentos que automatizam processos em centros logísticos. As tecnologias para automação nestas operações têm evoluído significativamente nos últimos anos, e em especial no Brasil, desde a década de 1990, com a estabilização da economia e a abertura de negócios internacionais, onde grandes corporações multinacionais intensificaram seus investimentos e, conseqüentemente, suas operações logísticas. Estas novas tecnologias trazem oportunidades de redução de custos, modernização e aumento de capacidade, além de melhoria nos produtos e serviços oferecidos por empresas manufatureiras e também nos processos de distribuição e logística.

No entanto, o desenvolvimento tecnológico traz também uma necessidade significativa de investimentos de capital, diminuindo o fluxo de caixa das companhias e, em especial nos países latino-americanos, um tempo relativamente maior para o retorno do investimento, uma vez que se trata de uma região onde o custo de mão de obra é relativamente mais barato, se comparado a países desenvolvidos. Pode-se observar no Gráfico

2 a expressiva diferença existente nos custos de mão de obra da Zona do Euro e Estados Unidos comparados com países da América Latina, mesmo que a Argentina e o Brasil apresentem um custo relativamente alto para a região (CNI, 2018).

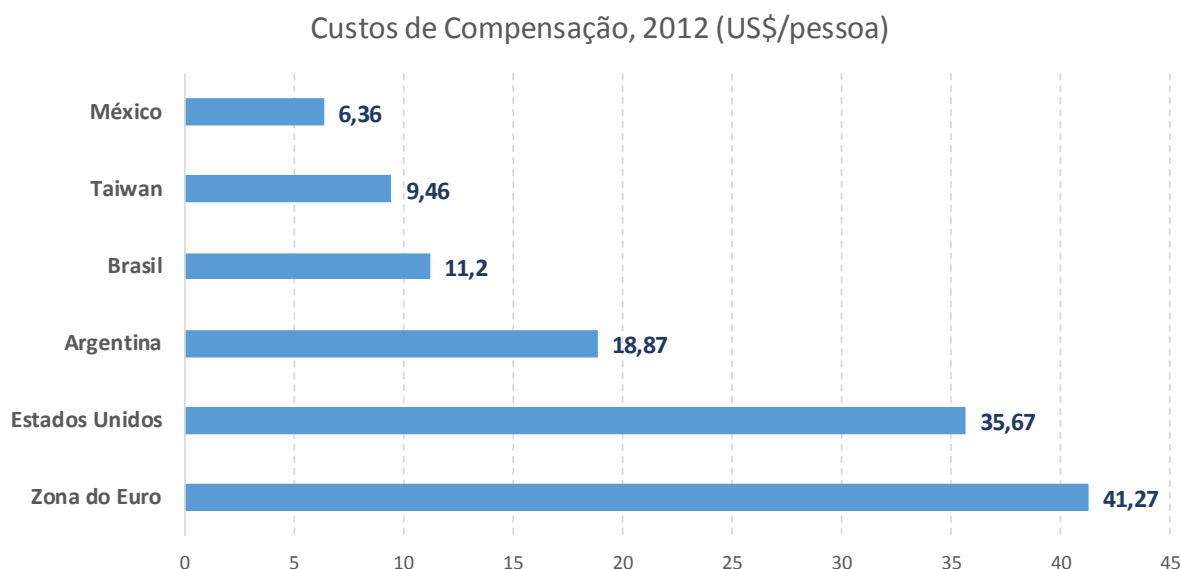


Gráfico 2 - Custos de Compensação por trabalhador em diferentes mercados
Fonte: Bureau of Labor Statistics (BLS)

Dessa maneira, com exceção dos casos onde a automação ou uso de tecnologias é feito em um projeto muito maior e completo, e que demanda desde o seu início um alto nível de eficiência mecânica e sistêmica, surge a necessidade de otimizar os processos e eliminar todos os desperdícios para ganhar produtividade e melhorar qualidade, sem que sejam necessários altos investimentos de capital.

O foco desta pesquisa é atuar neste campo de estudo, porém delimitando-o a esta maneira de reduzir custos e melhorar serviços logísticos, que é a busca de excelência operacional através de ferramentas de melhoria contínua e atuação das lideranças nas operações. Muitos autores consideram que o processo de melhoria contínua teve suas origens no Sistema Toyota de Produção, que nasceu após a segunda guerra mundial, com foco em reduzir os desperdícios existentes em uma produção de larga escala. Durante os anos seguintes, muitas ferramentas foram desenvolvidas tendo como base esta filosofia; podemos citar algumas metodologias importantes, como *Lean*, *Six-Sigma*, *5S*, *TPM*, *Kaizen*, as quais, entre outras, serão revisadas no referencial teórico desta pesquisa. Toda iniciativa *lean* precisa estar embasada em propósitos claramente definidos e orientados à criação de valor para o

cliente. A partir dessa necessidade, estabelece-se uma relação com as mudanças requeridas nos processos e na maneira como o trabalho está organizado. Novos processos tornam explícitas lacunas de conhecimento e habilidades, e criam oportunidades direcionadas a desenvolver o conhecimento e as habilidades das pessoas envolvidas com o trabalho (LEAN, 2018).

1.2 Problema de Pesquisa

Creswell (2010) cita o problema de pesquisa como a questão que conduz à necessidade de um estudo, que pode provir de uma experiência que os pesquisadores tiveram em suas vidas pessoais ou em seus locais de trabalho. Esta dissertação foi desenvolvida com base na experiência vivida por seu autor, além de, e principalmente, entrevistas com personagens importantes que atuaram ou assistiram as transformações ocorridas na operação. Adicionalmente a esta parte de grande importância para a compreensão e desenvolvimento do estudo, também foram analisados documentos, *e-mails*, tabelas, gráficos ou textos fornecidos pelos entrevistados.

O problema de pesquisa deste estudo é, portanto, como capturar e demonstrar as iniciativas e projetos implementados durante a transformação pela qual a operação de distribuição da empresa passou entre os anos de 2015 e 2017, e com que metodologias de melhoria contínua isto ocorreu, em relação aos seus processos logísticos, aqui divididos em cinco importantes grupos de atividades, que são: (a) Recebimento de Produtos acabados tanto manufaturados pela própria companhia como de terceiros que utilizam o canal comercial da mesma; (b) Armazenagem e Movimentação de Produtos, que consiste em guardar, gerenciar o inventário físico e abastecer as operações onde os pedidos a serem distribuídos serão armados; (c) Armação de Pedidos, onde de acordo ao faturamento realizado aos clientes se realiza o processo de montagem de cada pedido a ser despachado e entregue; (d) Transporte dos pedidos saindo dos Centros de Distribuição até a entrega domiciliar às Revendedoras e; (e) Logística Reversa, que é todo o processo de devolução de pedidos ou produtos para recolocação nos estoques ou destruição física, em caso de não terem condições de revenda.

É muito comum, no jargão de operações logísticas, dizer ou escutar que é necessário continuamente reduzir custos e melhorar os serviços para ganhar competitividade e capturar mais valor para empresa, bem como mais clientes ou consumidores, ou em uma

linguagem informal: “fazer mais com menos”. Porter (1989) em sua estrutura de estratégia competitiva, já destacava a importância da logística como parte da cadeia de valor, como se pode observar na Figura 1.

A ESTRATÉGIA COMPETITIVA DE MICHAEL E. PORTER



Figura 1 - A Estratégia competitiva de Michael E. Porter

Fonte: Porter, M. Vantagem competitiva, Rio de Janeiro: Campos, 1989 p.129.

A boa gestão da logística de distribuição pode trazer uma vantagem competitiva ímpar a uma empresa. Em especial, na indústria da Venda Direta que comercializa seus produtos em um modelo similar ao comércio eletrônico, mas com uma quantidade de itens muito maior, e entrega os produtos diretamente em milhões de domicílios, é certamente uma vantagem ou desvantagem em relação aos competidores, dependendo da eficiência com a qual opera. O caso estudado relata justamente uma transformação importante na eficiência em distribuição de uma empresa de grande porte na venda direta, que possui uma quantidade expressiva de produtos e clientes para processar e entregar pedidos de maneira contínua durante todo o ano.

Desta maneira, a divisão deste estudo de caso para a busca do objetivo citado, em essência está em: (a) mapear e identificar o que de mais importante há na literatura a respeito de melhoria contínua; (b) entender quais foram as iniciativas ou projetos implementados, assim como quais ferramentas e metodologias foram aplicadas e, (c) qual foi o papel da liderança, tanto em níveis gerenciais quanto de “chão de fábrica” no planejamento e execução destas iniciativas.

A questão central desta pesquisa, portanto, é: “Quais são as possíveis práticas, projetos ou iniciativas que, com o uso de ferramentas de melhoria contínua para sua implementação, podem proporcionar reduções importantes de custos e aumento dos níveis de serviço em um processo logístico de distribuição?”

1.3 Justificativa

Ao se proceder a revisão da literatura sobre melhoria contínua, são encontrados muitos relatos sobre *lean manufacturing*, o que sugere um foco bastante importante em busca de excelência operacional nos processos de manufatura, até mesmo pela origem desta filosofia, que é o Sistema Toyota de Produção. O *Lean Institute* (LEAN, 2018), em sua livraria virtual, destaca 25 livros que tratam de diversas áreas de aplicação da cultura *lean* e apenas um deles é direcionado à gestão de centros de distribuição, sendo todos os demais ligados a temas específicos.

A necessidade, portanto, desta pesquisa é enriquecer a literatura com exemplos de melhoria contínua aplicados aos processos de distribuição e logística. Embora os conceitos e ferramentas sejam as mesmas para qualquer indústria, seja manufatureira ou de serviços, ou de qualquer área, a proposta aqui é adicionar mais opções de consulta a boas práticas em centros de distribuição e logística de transportes e entregas, indicadores-chave nestas operações e modelos de gestão da rotina.

1.4 Estrutura do Trabalho

Esta pesquisa está estruturada em seis capítulos, sendo:

Capítulo 1: Trata de toda a parte introdutória deste estudo. Começa com o surgimento da ideia e o ambiente em que o estudo se desenvolve, descreve o problema de pesquisa e seus desdobramentos, estabelece os objetivos do estudo, introduz como foi construída a base literária que suportará a pesquisa, delimita o campo de estudo definindo o mercado a ser analisado e a área específica de investigação e justifica a necessidade da pesquisa ou o que motiva a sua realização;

Capítulo 2: Descreve a literatura que suporta esta pesquisa para, então, estabelecer a conexão entre a teoria e a prática. Este capítulo busca mostrar o que a literatura diz sobre as metodologias aplicadas na transformação da operação analisada. Busca-se também entender as diferentes perspectivas de diversos autores, bem como a cronologia do surgimento e aperfeiçoamento das metodologias utilizadas;

Capítulo 3: Define a metodologia de pesquisa aplicada e como foi estruturada, a começar por abordar qual método foi adotado. Em seguida se explica como foi feita, na prática, a pesquisa, através de suas principais etapas, desde o processo de entrevistas e captura de informações até a estruturação dos resultados.

Capítulo 4: Descreve sobre o mercado em que a empresa objetivo deste estudo de caso está inserida, seus números, particularidades, competidores. Traz também um detalhamento sobre a própria empresa estudada, desde sua origem até o contexto em que se encontra nos dias atuais;

Capítulo 5: Traz todo o estudo de caso. Este capítulo estrutura os processos que foram analisados na pesquisa. Ao seguir o “fluxo do pedido”, que é um termo bastante utilizado em operações logísticas, se descreve e demonstra o que foi encontrado na pesquisa, focando nos processos desde o recebimento dos produtos na operação, passando pela armazenagem e movimentação de mercadorias, armação de pedidos, até as entregas finais aos clientes, e também o fluxo de logística reversa.

Capítulo 6: Traz a conclusão sobre os resultados desta pesquisa. Retoma o problema de pesquisa e conclui sobre a resposta à pergunta central de maneira a identificar se esta foi respondida. Este capítulo demonstra também quais são as aplicabilidades do estudo para o mundo empresarial, acadêmico e que outras pesquisas poderiam ser desenvolvidas nesta linha.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo do referencial teórico deste trabalho é demonstrar como a literatura aborda as questões relacionadas a ferramentas de melhoria contínua para busca de excelência operacional. O pesquisador busca traçar uma linha do tempo desde o surgimento do Sistema Toyota de Produção (STP), que originou o conceito de eliminação de desperdícios em produções de larga escala, até as últimas atualizações sobre a conexão entre *Lean Manufacturing* e *Lean Six Sigma*, que começam a ser desenvolvidas em meados dos anos 1980 e recebem diversos aprimoramentos e aplicações que serão citadas, de acordo com seus autores.

No fluxograma representado na figura 2 a seguir, se traça um mapa desta literatura, que começa com a origem dos processos de melhoria contínua e retorna as principais metodologias encontradas no estudo de caso.

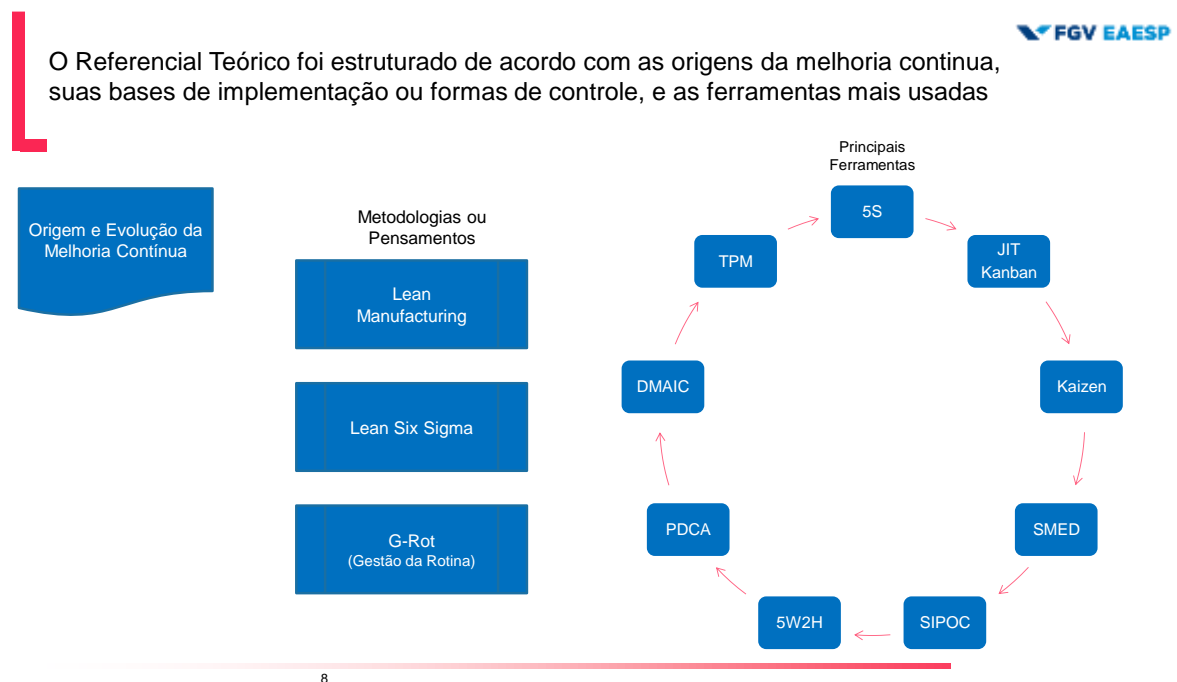


Figura 2- Mapa da revisão literária
Fonte: elaborado pelo autor

2.1 Origem e evolução das metodologias de melhoria contínua

Na era da revolução industrial, que ocorre ao final do século XVIII, surge uma imensa preocupação com o aumento da produtividade nas empresas. Henry Ford havia criado o modelo de produção em massa, que foi uma evolução muito significativa na produção de veículos, a chamada produção em série. Este modelo trouxe consigo algumas demandas adicionais na cadeia de valor, como por exemplo a necessidade de se trabalhar com estoques e a complexidade para abastecimento de insumos de acordo com os tempos de produção, para que estes fossem o mais otimizado possível (MOTA, 2007; WOMACK; ROSS, 1990).

No final da segunda guerra mundial o Japão enfrentava importantes problemas, entre eles os da indústria automobilística devido, principalmente, a disponibilidade de recursos e a baixa produtividade. Já as indústrias ocidentais viviam uma época de abundância em recursos e capacidade de produção, mas não havia uma preocupação com a diversificação de produtos e adaptação às necessidades de mercado (MULLER, 2007; WOMACK, 1990; SIMÕES, 2010). Vendo esta oportunidade, Eiji Toyoda, engenheiro da *Toyota Motors Company* (TMC), começa a fazer uma série de visitas às operações da Ford nos Estados Unidos, para estudar o seu modelo de produção e encontra uma oportunidade de sobrevivência para a TMC, ao colocar no mercado global uma maior variedade de produtos, de boa qualidade e com baixo custo, competindo, assim, fortemente com a indústria ocidental, que não adotava esta postura naquela época. Para alcançar estes objetivos com o reduzido número de recursos disponíveis, a Toyota teria de deixar de lado os princípios da produção em massa, que se revelavam de difícil transferência para a realidade japonesa, uma vez que não se ajustavam à complexa situação econômica do país (MOTA, 2007; SEBROSA, 2008; WOMACK, 1990).

Ohno (1988), um dos principais responsáveis e autores deste tema, afirma: “O Sistema Toyota de Produção desenvolveu-se a partir de uma necessidade. Certas restrições no mercado tornaram necessária a produção de pequenas quantidades de muitas variedades de produtos sob condições de baixa procura; foi esse o destino da indústria automobilística japonesa no período de pós-guerra”. Diante desta situação, a Toyota decidiu tentar entender o porquê de toda esta diferença de produtividade e identificar a existência de imensas perdas no sistema produtivo de suas montadoras. Este teria sido o presságio para gerar, nas décadas seguintes, o desenvolvimento de metodologias e ferramentas para alcançar uma melhoria contínua.

Foi iniciado, então, o desenho de uma estratégia de processos baseado na constante identificação e extinção de perdas e desperdícios. A Toyota tentou por vários anos replicar o processo da Ford, que era dez vezes mais produtivo por operário, mas os resultados não atingiam o desejado, mesmo com a cultura de eliminação de desperdícios iniciada. Em 1956, Taiichi Ohno, engenheiro chefe da Toyota, depois de várias visitas às fábricas da Ford, nota que a produção em massa necessitava de ajustes para ser aplicada a mercados com demanda variável, como era o caso do Japão. Ohno analisou e percebeu que os operadores eram menos aproveitados, que algumas das tarefas não agregavam valor e a divisão do trabalho não era efetiva.

Womack et al. (1990) visualizam que os profissionais japoneses tentaram desenvolver um sistema que unia as vantagens da produção artesanal com trabalhadores altamente qualificados e ferramentas flexíveis para produzir com exatidão aquilo que o consumidor pedia, o que lhes dava a vantagem de produção em massa, mas com elevado nível de produção e baixo custo. Esse sistema inovador tinha como propósito produzir muitos modelos em pequenas quantidades sem aumentar os custos de produção. A figura 3 ilustra uma linha do tempo sobre o que precede o modelo STP.



Figura 3 - Linha do tempo do Sistema Toyota de Produção

Fonte: Gestão Industrial.com. Disponível em: <<https://gestaoindustrial.com>>.

O STP foi, portanto, o início de uma era de produção enxuta, mas com diversificação e alta qualidade nos processos. De sua criação aos dias atuais, muitas ferramentas foram desenvolvidas dentro de uma chamada “cultura *lean*” que aplica várias

metodologias, a depender da situação de cada processo, para eliminar desperdícios e buscar a excelência operacional. A continuação deste capítulo de revisão da literatura será para trazer a descrição destas metodologias ou ferramentas que foram encontradas neste estudo de caso. Também se abordará algumas características de liderança que foram fundamentais na implementação de tais metodologias.

2.2 *Lean Manufacturing*

O *Lean Institute Lean Brasil* (LEAN, 2018) define *Lean Manufacturing* como uma filosofia de gestão inspirada em práticas e resultados do Sistema Toyota de Produção. Womack e Jones (2003) falam sobre o Pensamento Lean (*Lean Thinking*) e o descrevem como uma forma de especificar valor, ordenar na melhor sequência as ações que criam valor e efetuar as atividades sem interrupções, aumentando a eficácia. Os autores, após terem estudado o sucesso das empresas japonesas, utilizam pela primeira vez o termo *Lean Thinking* no livro *The machine that changed the world*. Este livro foi publicado nos Estados Unidos em 1990 e consiste num estudo abrangente sobre a indústria automobilística mundial realizada pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O *Lean Thinking* é o resultado da combinação de conceitos de produção *lean* com um conjunto de princípios que se concentram no sentido da gradual eliminação do desperdício e criação de valor. Seus princípios são utilizados para identificar o fluxo de valor, aumentar a qualidade e diminuir os custos. Segundo alguns autores, estes princípios podem ser aplicados em diversos tipos de ambientes industriais (Ferreira, 2012, Sousa et al, 2001). Para Shah e Ward (2007), *Lean* é um sistema sociotécnico integrado, cujo objetivo principal é eliminar o desperdício pela concomitante redução ou minimização da variabilidade em fornecedores, clientes ou dentro da empresa. A análise de qualquer processo empresarial certamente irá mostrar três tipos de atividades: 1. Muitas etapas que sem dúvida criam valor para o produto. 2. Muitas etapas que não agregam valor, mas que são inevitáveis com as tecnologias e instalações correntes. 3. Muitas etapas que não criam valor algum e que devem ser imediatamente evitadas (WOMACK; JONES, 1996).

De modo a facilitar o processo de identificar os desperdícios em um sistema produtivo, estes foram classificados em sete tipos, segundo Pinto (2009), sendo: 1. Perdas por superprodução, quando ocorre a produção mesmo sem a necessidade do cliente; 2. Perdas por

estoque, quando existe material (matéria prima, por exemplo) sem que haja necessidade; 3. Perda no transporte, quando existe transporte de material sem necessidade ou por mais tempo do que o necessário. O transporte é por si só uma atividade que não agrega valor. 4. Perda por espera, quando o material está esperando sem agregação de valor. Pode ser uma espera por transporte ou mesmo para que determinada máquina esteja disponível para receber matéria prima; 5. Perda por defeito, que é a perda com retrabalhos, com custos extras para auditorias ou mesmo custo de perda de clientes insatisfeitos; 6. Perda por processo, quando existem etapas dentro do processo produtivo que não agregam valor ao produto ou por funcionários não treinados, por exemplo; 7. Perda por trabalho desnecessário, quando o material passa por etapas não necessárias, que podem estar relacionadas a *layout* ineficaz.

Existe uma série de ferramentas que são utilizadas dentro do conceito *Lean*. A seguir, destacam-se algumas que têm relação direta com este estudo de caso, e que, como mencionado na introdução deste trabalho, foram citadas nas entrevistas de captura de informação com os líderes da operação.

2.2.1 5S

Conforme Osada (1992), no Japão, os executivos de alta diretoria promovem os 5S como prioridade primária da sua administração. Esta ferramenta, além de alavancar de uma forma extraordinária a organização, leva os operadores a encararem o seu posto de trabalho de outra forma. De acordo com Campos (1992), o programa cinco sentidos, mais conhecido como 5S, é considerado o passo inicial para a implantação de programas de qualidade. A origem do programa está na década de 1950, depois da 2ª Guerra Mundial, quando o Japão se reconstruía e apostava fortemente na Qualidade em todos os aspectos de sua indústria. Kaouru Ishikawa desenhou a metodologia que conhecemos hoje, colocando-a como base para o atingimento de metas nas indústrias. Os “Ss” são uma referência a cinco conceitos simples que começam com a letra S no idioma japonês: a) Senso de utilização: tudo que não é necessário para realização da etapa do trabalho deve ser descartado; b) Senso de organização: os materiais necessários para realização da etapa de trabalho devem estar fáceis de ver, de obter e de devolver; c) Senso de limpeza: o ambiente de trabalho deve estar limpo de modo que os desperdícios são mais fáceis de serem identificados; d) Senso de higiene: o ambiente tem boas condições sanitárias trazendo saúde para o corpo e para a mente; e) Senso

de autodisciplina: os outros quatro “Ss” devem ser aplicados de forma disciplinada, padronizada e natural.

A figura 4, em seguida, ilustra os 5 Ss de forma integrada e com destaque para o 5º S autodisciplina no centro, reforçando a importância de seu significado para a manutenção e sustentabilidade do programa.

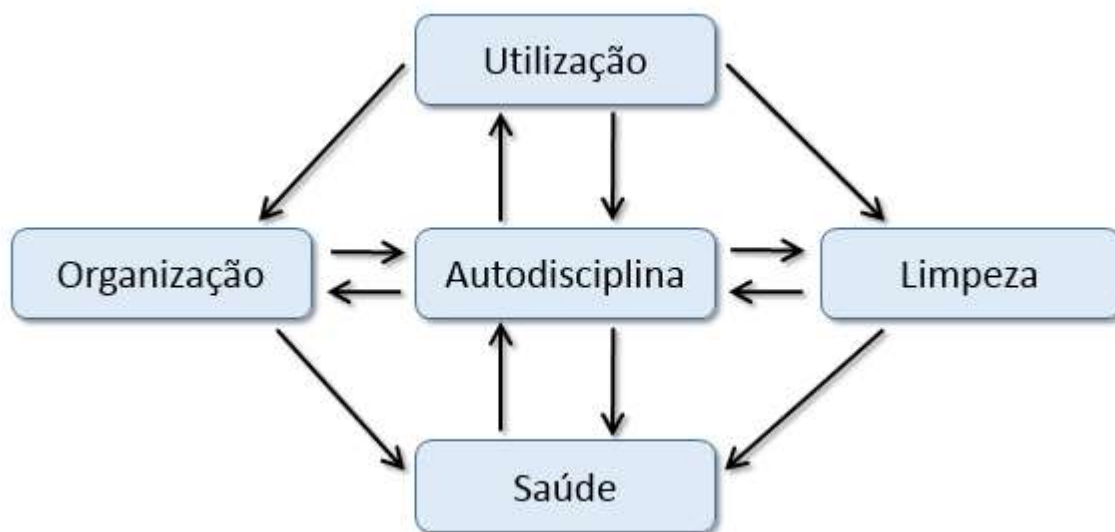


Figura 4 - Ilustração dos 5S

Fonte: elaborado pelo autor com base em Silva (1994)

2.2.2 Just in Time - Kanban

Moura et al. (1984) definem *Kanban* como uma técnica japonesa de gestão de materiais e de produção no momento exato (*Just-in-Time*), que é controlado através do movimento de cartão (*Kanban*). A inspiração inicial para o desenvolvimento do *Kanban*, segundo seu criador Taiichi Ohno, foi a análise sobre o sistema de funcionamento dos supermercados americanos. Ele destaca que do supermercado se pega a ideia de visualizar o processo inicial numa linha de produção como um tipo de loja. O processo final (cliente) vai até o processo inicial (supermercado) para adquirir as peças necessárias (gêneros) no momento e na quantidade que precisa. O processo inicial imediatamente produz a quantidade recém retirada (abastecimento das prateleiras). Segundo Lubben (1989), a filosofia do JIT é operar um sistema de manufatura simples e eficiente, que permite aperfeiçoar a utilização dos

recursos de capital, equipamento e mão de obra. Com base neste conceito simples, as indústrias conseguem então eliminar um dos maiores desperdícios considerados na filosofia lean, que é o estoque parado. A nomenclatura “*Just in Time*” foi escolhida, pois é a tradução perfeita do objetivo principal do conceito, que é produzir algo apenas quando o cliente necessita. Para Slack (1993) “O *Just in Time* visa atender à demanda instantaneamente, com qualidade perfeita e sem desperdícios”.

A ferramenta principal necessária para o funcionamento do sistema *Just in Time* é o *Kanban*. Tomado em sua origem, o *Kanban* pode ser entendido como um sistema de informações que controla a quantidade de produção em cada processo. É um instrumento (cartão, placa, anel etc.) que, visualmente, indica ao operador o que fazer, em que quantidade, onde colocar. Em uma fábrica que adota o modelo de produção puxada (*Kanban*), todas as áreas/seções dispõem de um quadro que traz de forma visual (normalmente com as cores verde, amarelo e vermelho) a fotografia do estoque de cada peça/componente que está na seção fábrica. Com isso, à medida que um processo começa a consumir material do processo imediatamente anterior, aquele percebe através da movimentação dos cartões no quadro de sua área. Desta forma os funcionários têm facilmente informação de quando e quanto material precisa ser disponibilizado para o processo do cliente. A figura 5, abaixo, exhibe o modelo de um quadro típico de *Kanban*:

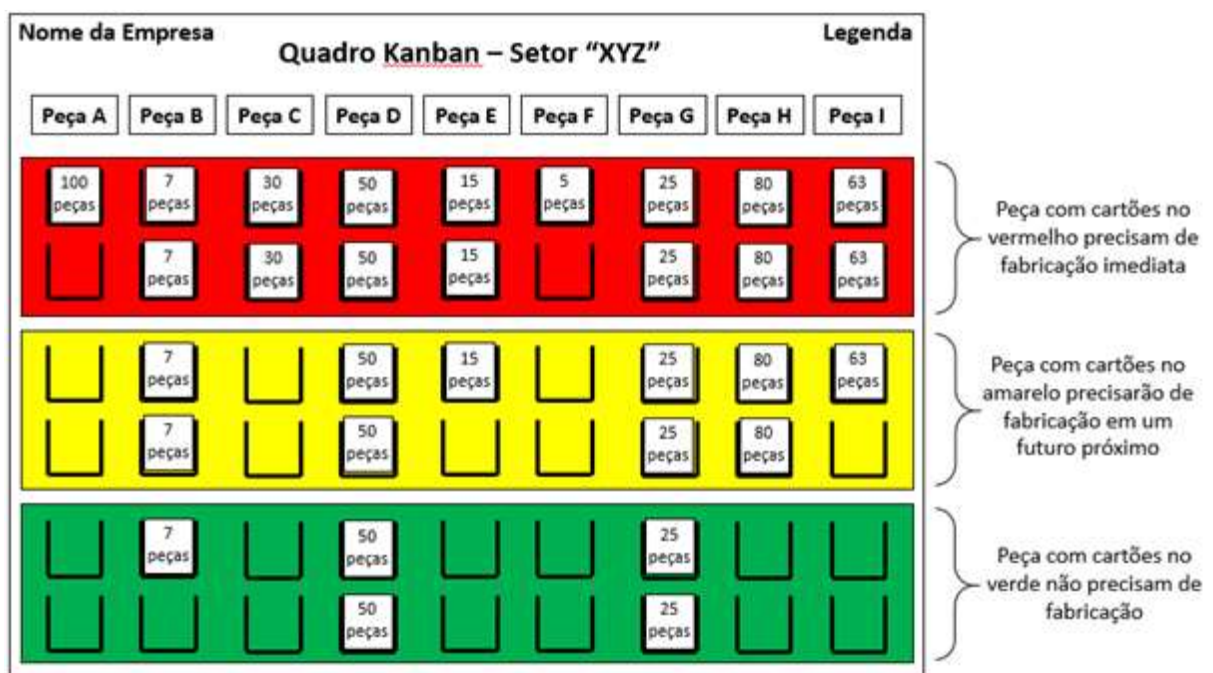


Figura 5 - Ilustração de um quadro de Kanban

Fonte: elaborado pelo autor com base em Moura et al.(1984).

2.2.3 Kaizen

O *Kaizen* foi desenvolvido por Masaaki Imai, no Japão, e atualmente é conhecido e praticado em todo o mundo como uma filosofia de melhoria contínua. O conceito foi introduzido na América em 1986, a partir do livro escrito por Masaaki Imai, “*Kaizen – The Key to Japan’s Competitive Success*”. Para Imai (1994), A essência do *kaizen* é simples e direta: significa melhoramento. Mais ainda, *kaizen* significa contínuo melhoramento, envolvendo todos, inclusive gerentes e operários. Segundo Shingo (1996), a implantação do Kaizen em uma organização ocorre quando a alta administração assume os valores desse conceito como parte da política integrada, bem como sua visão, missão e valores, exercendo o compromisso de inserir atividades que promovam melhorias e aumento de conhecimento aos seus colaboradores. Para Imai (1990), a metodologia Kaizen tem 10 princípios básicos, conforme a tabela expressada na figura 6, abaixo:

#	Princípios Kaizen
1	O desperdício deve ser eliminado
2	Melhorias graduais devem ser feitas continuamente
3	Todos os colaboradores devem estar envolvidos, sejam gestores do topo e intermediários, ou pessoal de base, o Kaizen não é elitista
4	É baseado numa estratégia barata, acreditando que um aumento de produtividade pode ser obtido sem investimentos significativos, não se aplicam somas astronômicas em tecnologias e consultores
5	Aplica-se em qualquer lugar, e não somente dentro da cultura japonesa
6	Apóia-se numa gestão visual, numa total transparência de procedimentos, processos, valores, torna os problemas e os desperdícios visíveis aos olhos de todos
7	Focaliza a atenção no local onde se cria realmente valor, chão de fábrica
8	Orienta-se para os processos
9	Dá prioridade às pessoas, acredita que o esforço principal de melhoria deve vir de uma nova mentalidade e estilo de trabalho das pessoas (orientação pessoal para a qualidade, trabalho em equipe, cultivo da sabedoria, elevação do moral, auto-disciplina, círculos de qualidade e prática de sugestões individuais ou de grupo)
10	O lema essencial da aprendizagem organizacional é: aprender fazendo

Figura 6 - Ilustração de uma tabela Kaizen
Fonte: Imai (1990)

O evento *Kaizen* é uma prática cada vez mais difundida para se melhorar o desempenho nas organizações, assim como para desenvolver um sistema de suporte para a

melhoria contínua a longo prazo (AKEN, 2004). O evento ocorre normalmente em uma semana e tem como base de sustentação o foco no agir. Um evento Kaizen só é bem sucedido quando as ações mais importantes são executadas durante o evento em si. Normalmente o evento é formado por uma equipe multidisciplinar de cerca de 10 pessoas, sendo que pelo menos a metade deve ser parte do processo que está sendo melhorado. Esta equipe ficará responsável por realizar o *Kaizen* em tempo integral. É necessário que a liderança, por sua vez, aprove a participação do colaborador sem que este comprometa suas atividades na empresa, uma vez que o participante se ausentará do seu posto de trabalho durante a semana (Scoteland, 2007).

A agenda do evento *Kaizen* deve seguir a seguinte sequência: a) treinamento para difundir a metodologia para os participantes; b) mapeamento do fluxo da área e levantamento de dados quantitativos; c) *brainstorming* a fim de identificar as ações necessárias para se eliminar os desperdícios; d) execução das ações; e) apresentação dos resultados alcançados. Araújo e Rentes (2006), afirmam que a apresentação promove efeitos extremamente benéficos nos participantes, pois seu trabalho é mostrado para a liderança da organização. As ações que não podem ser executadas dentro da semana de realização do evento devem ter prazo máximo de conclusão de 30 dias e serão gerenciadas pela equipe de liderança do *Kaizen*. As metas do evento precisam ser definidas de modo que sejam factíveis, porém agressivas e desafiadoras (ARAÚJO; RENTES, 2006).

2.2.4 SMED

SMED (*Single Minute Exchange of Die*) nasceu com o objetivo de eliminar os desperdícios existentes em um processo de troca de máquina para produção de um novo produto. Segundo Shingo (1985) SMED é uma abordagem científica para redução do tempo de troca, que pode ser aplicada em qualquer unidade industrial e em qualquer máquina. O mesmo autor divide a implementação da metodologia em quatro etapas:

Etapas 0: os funcionários precisam ser sensibilizados da importância de se aplicar as ferramentas e os benefícios desta ação. É nesta fase que todo o processo de *setup* é mapeado através de filmagem e conversa com os operadores, de modo a dividir o processo de troca em duas atividades: a) externas: atividades que podem ser realizadas sem que a máquina esteja parada e b) interna: atividades que só podem ser realizadas com a máquina parada. O

fator crítico de sucesso na implementação do SMED é a correta identificação das atividades internas e externas.

Etapa 1: ocorre o esforço de todos os envolvidos para identificar todas as atividades que podem ser alteradas de forma que se tornem externas. Segundo Shingo (1986), esta é a etapa mais importante. Algumas ferramentas facilitam muito este processo, tais como: a) *checklist*: deve listar tudo aquilo que é necessário durante o processo de troca (ferramentas, operadores, locais) e se estão fisicamente bem posicionados; b) *function check*: deve listar todos os componentes relacionados à troca e condição de cada um. Este documento deve ser preenchido anteriormente ao processo de troca (MARDEGAN et al., 2006).

Etapa 2: normalmente a etapa 1 não é suficiente para se atingir todo o potencial da técnica SMED. Sugai, e Novaski (2006) dizem que nesta etapa deve-se fazer uma nova análise de todas as operações, verificar se não foram erradamente alocadas e fazer um esforço para converter mais atividades internas em externas. Uma ferramenta muito poderosa nesta etapa é a padronização das atividades, de modo que fique mais fácil para os operadores identificar que uma atividade interna pode de fato ser realizada com a máquina em funcionamento.

Etapa 3: tanto as atividades internas como as externas devem ser estressadas de modo que se eliminem desperdícios e elas possam ser realizadas de forma mais rápida. Algumas ferramentas ajudam nesta etapa, tais como: a) organizar os operadores de modo que eles executem atividades em paralelo em duplas e/ou trios; b) utilização de fixadores em substituição a parafusos que precisem ser apertados. Com isso se ganha muito tempo e não se perde em funcionalidade; c) eliminação de ajustes através da padronização e treinamento das atividades de troca e, d) automatização daquilo que já foi estressado e se chegou no limite da otimização.

A utilização da metodologia do SMED traz benefícios para a empresa e também para o funcionário. Com trocas mais rápidas, não existe mais a necessidade de se produzir lotes grandes, de modo que os custos fixos do processo de troca sejam divididos nas unidades produzidas. Com isso, as fábricas ganham em flexibilidade e os consumidores em maior quantidade de diferentes produtos. Já os operadores trabalham em ambientes mais organizados e seguros, além de se desenvolverem profissionalmente com o aprendizado da técnica.

2.3 Six Sigma

O conceito *Six Sigma* surgiu na década de 1980, dentro da Motorola, com o objetivo de reduzir defeitos nos processos de produção através da utilização de ferramentas estatísticas. O engenheiro Bill Smith começou a utilizar estas ferramentas para reduzir custos relacionados às perdas de qualidade que chegavam aos U\$ 900 milhões por ano na empresa. Já na GE (General Electric) a metodologia atingiu seu ápice histórico ao ser utilizada em todos os departamentos da empresa com a liderança do então CEO Jack Welch. A expressão *Six Sigma* vem da letra grega sigma que significa desvio-padrão. Muitas organizações operam seus processos em um nível entre 3 a 3,5 sigma. No entanto, percebeu-se que os erros gerados por esses processos não são aceitáveis para as exigências do mercado atual. O nível de defeitos de um processo 3 sigma gera um custo entre 15 e 30% das vendas (McCLUSKY, 2002). Pyzdek (2003) em seu livro *The Six Sigma Handbook* diz que a metodologia *Six Sigma* não traz benefícios apenas para os clientes, mas também para os proprietários e acionistas que veem os custos da empresa serem reduzidos. Ao trazer o conceito Sigma para dados absolutos e de mais fácil percepção, um processo *Six Sigma* tem 99,9997% de perfeição, apresentando apenas 3,4 defeitos para cada 1 milhão de interações. Em seu livro *Firms aim for six sigma efficiency*, Jones (1998) traz alguns exemplos de defeitos para processos com 4 Sigma ou 99% de perfeição: duas aterrissagens incorretas por dia em aeroportos, 5.000 cirurgias incorretas por semana, 200 mil prescrições de remédio incorretas todos os anos.

O segredo do sucesso da utilização da metodologia *Six Sigma* está no foco que se dá ao processo que está sendo melhorado. Segundo a metodologia, o processo é uma função de “X” $Y = f(X)$, onde “X” são todas as variáveis/entradas e “Y” é o resultado/produto do processo. Outro fator fundamental para o sucesso nas empresas é quando, segundo Santos (2006), os projetos *Six Sigma* estão diretamente relacionados à estratégia da empresa. Trad e Maximiano (2009) elencam, além da importância de ter o alinhamento dos projetos com a estratégia, outros dois fatores de sucesso: a) liderança e participação ativa da alta direção da empresa; b) capacitação conceitual dos funcionários que estarão liderando e participando de projetos de melhoria. As presenças ativas do *sponsor* e do suporte metodológico através da figura do *Black Belt* também são fatores de sucesso.

Um projeto de melhoria que utiliza a técnica *Six Sigma* deve seguir as seguintes fases (Perez-Wilson, 1999):

- a) “D” Definir: definição clara do objetivo do projeto de melhoria. Nesta fase, o líder do projeto deve escolher os integrantes do time, identificar qual o indicador-chave do projeto, garantindo a sua confiabilidade e quais os benefícios quantitativos de se alcançar o objetivo. Três marcos importantes desta fase são a assinatura do documento *Project charter* pelo patrocinador do projeto, o desenvolvimento do cronograma e a realização do evento de abertura ou *kick off*, com a participação da equipe de projeto e *stakeholders*.
- b) “M” Medir: mapeamento do estado atual do processo a ser melhorado, já indicando quais potenciais causas de não se alcançar o objetivo. A técnica mais comumente utilizada no início do processo de mapeamento é o SIPOC, que é uma palavra formada pelas siglas de *Suppliers, Inputs, Process, Outputs* e *Customer*. De forma simples e clara é possível identificar os fornecedores, entradas, processo em questão, saídas e clientes. A figura 7, abaixo, mostra um quadro resumo do SIPOC:

Fornecedor <i>Suppliers</i>	Entrada <i>Inputs</i>	Processo <i>Process</i>	Saída <i>Outputs</i>	Cliente <i>Customers</i>
Insumo necessário para realização de determinada tarefa. Fornecedores internos / externos para o processo.	Informação e ou documento, necessários. Entradas para o processo. Informações, formas, ou até mesmo outros processos.	São os meios que transformam as entradas em saídas, a fim de responder as necessidades do seu cliente.	Pode ser informação material documentos, em suma é o resultado do trabalho.	Pessoas, departamentos, quem se destina o resultado àquele ou aquilo que receberá o que foi gerado.

Figura 7 - Resumo da metodologia SIPOC
Fonte: Adaptado de Scholtes (1998)

Outra ferramenta de mapeamento que pode ser utilizada nesta fase é o fluxograma. Depois de ter o processo mapeado, então o projeto foca na identificação das causas potenciais. As ferramentas mais utilizadas neste processo são: a) *brainstorming*: ocorre com pessoas que conhecem o processo a ser melhorado, incluindo membros da equipe do projeto e operadores que trabalham diretamente no processo e tem como objetivo levantar o maior número possível de causas que impedem de se chegar ao objetivo; b) Diagrama de *Ishikawa*: segmenta as possíveis causas do problema em 6 aspectos / 6Ms: Máquina, Método, Meio ambiente, Mão de obra, Materiais e Medição; c) 5 Porquês: também deve ser feito em conjunto com pessoas de diferentes áreas e que conhecem bem o processo de modo que, a partir do problema em análise, os

- participantes começam a responder porque o mesmo ocorreu fazendo com que se encontre a causa raiz do problema normalmente depois de, no máximo, 5 interações;
- c) FTA (*Fault Tree Analysis*): analisa as possíveis causas do problema desdobrando as mesmas em causas menores, de acordo com a sua natureza.
- c) “A” Analisar: análise de todas as causas mapeadas na fase anterior “M”. Dependendo da complexidade da resolução do problema, utiliza-se ferramentas estatísticas mais ou menos complexas para identificação do(s) X(s) vital(s). As ferramentas mais utilizadas nesta etapa são: a) Matriz esforço impacto: relaciona através de pesos de 1 a 10 qual o esforço e impacto de cada uma das causas mapeadas na fase “M” identificando, assim, ações que são fáceis de serem executadas e trazem grande impacto no indicador em questão, bem como causas que devem ser desconsideradas, pois exigem muito esforço e não trazem benefício significativo; b) Pareto: verifica se algumas poucas causas impactam em grande parte do problema a ser resolvido; c) Análise correlação: estatisticamente comprova-se a intensidade da correlação entre a causa “X” e o problema “Y”.
- d) “I” (*improve*) Melhorar: definição das ações que irão eliminar a(s) causa(s) raiz(es) encontrada(s) na fase “A”. A ferramenta mais utilizada nesta fase é o 5W2H (*What, Who, When Where, Why, How e How much*), que detalha cada uma das ações estabelecidas trazendo alguns detalhes (o que, porque, como, quanto, quando, quem, onde). Os participantes executam todas as ações através da governança e participação ativa do líder do projeto com o auxílio sempre presente do *black belt*.
- e) “C” Controlar: depois de executado o plano de ação, é importante que os resultados sejam monitorados por cerca de três ciclos, o que garante a estabilidade dos mesmos. As ferramentas utilizadas nesta fase estão relacionadas ao controle quantitativo dos processos, entre as quais se destaca o CEP (controle estatístico de processo), que graficamente traz o comportamento do indicador centralizado em sua meta com os limites superior e inferior indicando a variabilidade do processo, conforme demonstrado na figura 8, a seguir:

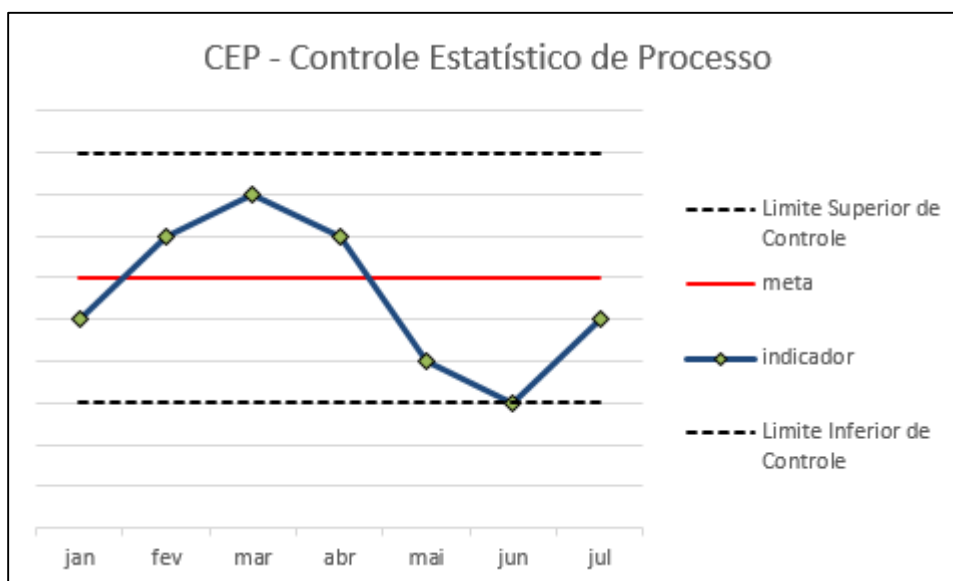


Figura 8 - CEP (Controle Estatístico de Processo)

Fonte: elaborado pelo autor

2.4 Lean Six Sigma

Por representarem propostas distintas de mobilização para a busca de melhorias em processos e dadas as suas diferentes origens e focos, a disseminação das metodologias *Lean Manufacturing* e *Six Sigma* evoluiu inicialmente de forma independente (PEPPER; SPEDDING, 2010). Porém, observa-se que cada vez mais empresas têm buscado a implementação das duas técnicas em conjunto com o objetivo de conseguir rápidos resultados através da eliminação dos desperdícios defendida pelo *Lean*, garantindo a estabilidade do resultado com as ferramentas de controle de variabilidade presentes no *Six Sigma*. De acordo com George (2002), a combinação do *Six Sigma* e do *Lean* permite que se consigam melhorias mais rápidas na organização. A fusão das duas metodologias é requerida porque o *Lean* não é capaz de trazer um processo sob controle estatístico e o *Six Sigma* sozinho não é capaz de dramaticamente melhorar a velocidade do processo ou reduzir o capital investido. Wheat, Mills e Carnell (2003) defendem que não existe uma receita de implementação padrão que sirva para todas as empresas, mas que o contexto de cada empresa deve ser respeitado. Existem algumas orientações de modo que o modelo seja melhor aplicado:

- a) Organização e plano de implementação: Para se promover e conduzir a integração para LSS (*Lean Six Sigma*), nota-se um consenso em torno da diretriz de não manter programas e estruturas independentes para *Lean Manufacturing* e *Six Sigma* (George, 2002). Os *Master Black Belts*, *Black Belts* e *Green Belts* exercem papel fundamental, pois são a base de sustentação no suporte aos projetos LSS. É fundamental haver um evento de lançamento do programa com participação da alta direção da empresa e todos os funcionários, no qual ficará claro para todos como o modelo estará estruturado e como cada funcionário estará envolvido.
- b) Direcionamento: Para que a abordagem LSS seja efetivamente promovida e institucionalizada, o engajamento da liderança é crítico (George, 2002). Segundo o mesmo autor, uma etapa importante neste processo é a designação de um diretor exclusivo para o programa. De acordo com Jing (2009), os primeiros projetos devem ser cuidadosamente escolhidos de modo que estejam diretamente ligados à estratégia da empresa. Já Pepper e Spedding (2010) enfatizam a importância de se definir as áreas-chave, nas quais as melhorias são emergenciais.
- c) Ambiente: Ainda que a compatibilidade das duas metodologias seja admitida, seria recomendável evitar tratar uma como a dominante e a outra como subordinada ou mero adendo (BENDELL, 2006). Neste contexto enfatiza-se a importância do diretor líder do programa promover endomarketing no sentido de sempre destacar a importância de cada uma das ferramentas e o foco das duas metodologias, indicando a dificuldade de se conseguir os objetivos buscados somente com uma delas.
- d) Método em si: Como existe uma grande quantidade de ferramentas disponíveis, muitas vezes pode haver confusão ou mesmo equívoco na escolha da melhor opção. Há uma clara percepção de que na proposição de uma abordagem LSS unificada é preciso aproveitar de cada metodologia suas qualidades mais especiais (SHAH; WARD, 2007). George (2002) exemplifica que um problema no qual a solução já é relativamente conhecida e de baixa/média complexidade, um evento Kaizen pode parecer ser a melhor opção, não sendo necessário um projeto DMAIC.

2.5 G-ROT Gestão da Rotina

Por que praticar a gestão da rotina? Praticar gestão da rotina nada mais é do que trabalhar com o objetivo de detectar os problemas do dia a dia e criar ações para solucioná-

los, na busca de atingir metas. Para Miguel (2001), o gerenciamento da rotina tem como objetivo básico a manutenção dos resultados de uma empresa, garantindo assim a previsibilidade dos mesmos. É fundamental que os funcionários que estejam envolvidos com as tarefas da rotina de uma organização participem do planejamento e do acompanhamento das ações que foram definidas (Miguel, 2001).

Parte fundamental do conceito de gestão da rotina é a padronização das atividades operacionais. Segundo Campos (2004), em seu livro que aborda o gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia, gerenciar é estabelecer novos padrões, modificar os padrões existentes ou cumpri-los. De acordo com Chiavenato (2003), padronizar é a aplicar padrões em uma dada organização com o intuito de obter uniformidade bem como redução de custos. A padronização é o cerne do gerenciamento, também menciona Campos (2004). O padrão é o instrumento que indica a meta (fim) e os procedimentos (meios) para a execução dos trabalhos, de tal maneira que cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho. A padronização é base fundamental para identificar as anomalias, que são foco da gestão de rotina, uma vez que são a fonte geradora do não atingimento de metas. O líder, por sua vez, tem um papel fundamental na implementação e manutenção do conceito de gestão da rotina, já que ele é responsável por garantir que todos os funcionários conheçam o padrão através de treinamentos. O gerente, coordenador ou supervisor deve se conscientizar que é de sua responsabilidade conduzir as pessoas sob seu comando para as mudanças necessárias, ele é o líder, facilitador, treinador, educador, quem induz o grupo de colaboradores a atingir Objetivos e Metas. (SANTTANA QUALITY, 2012).

A gestão da rotina se concentra na busca constante pelo atingimento de metas dos principais indicadores de uma organização. Os indicadores monitorados devem estar diretamente relacionados à estratégia da organização através do desdobramento dos mesmos. Isso significa que os indicadores gerenciados no chão de fábrica devem estar relacionados aos mesmos monitorados pelo presidente da empresa, fazendo com que o não atingimento de algum deles seja percebido, mesmo que indiretamente, pelo presidente. E é justamente neste encadeamento que está a força mais poderosa do conceito de gestão da rotina, qual seja, o operador e o presidente falando a mesma língua. Os indicadores podem estar classificados em pilares de modo que todos os processos da organização são de alguma forma gerenciados. Exemplos de pilares defendidos por Campos (2004) que podem ser utilizados, são: Qualidade, Custo, Serviço, Moral e Segurança. Uma característica importante do gerenciamento dos indicadores operacionais de uma empresa é que eles estejam à vista de todos os funcionários, com quadros de gestão. Isto faz com que surja um senso de pertencimento e, concomitante

com as reuniões que ocorrem diariamente, faz com que os operadores se interessem pelo método e sejam a base do atingimento das metas.

A meta, parte integrante do gerenciamento de indicadores deve ser definida pelo mercado. O mercado pode ser entendido como sendo os próprios clientes, que deixam de comprar um produto da organização, pois este não apresenta determinado requisito, conforme a sua necessidade ou pode ser entendido como sendo os concorrentes que apresentam melhor performance e passam a ser conhecidos como *benchmarking*. Sua empresa só será competitiva se todas as suas gerências forem competitivas. É por isso que o gerente deve procurar os valores *benchmark* para os seus itens de controle (CAMPOS, 2004).

Gerenciar ou controlar um processo é o ato de buscar as causas da impossibilidade de se atingir uma meta e estabelecer contramedidas. Estabelecer contramedidas é encontrar as ações necessárias para fazer com que o indicador estabeleça novamente a sua meta. O meio utilizado para esse processo é o PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) que foi originalmente criado pelos americanos Shewhart e Deming e tem seu formato atualmente conhecido depois de sua introdução no Japão na década de 1950, com consequente adaptação da ferramenta criada pelos americanos. Tudo se baseia na análise profunda para se identificar as causas que levaram o indicador a não atingir sua meta. Algumas ferramentas utilizadas para se identificar a causa são diagrama de *Ishikawa* e 5 Porquês, que em comum têm a simplicidade e a necessidade de serem feitas em conjunto e por funcionários diretamente relacionados ao processo que apresentou anomalia. Com a definição das causas, a próxima etapa é definir as ações necessárias para eliminar ou mitigar estas causas, implementando-as e observando o resultado através do indicador relacionado. Ao verificar eficácia, então é necessário padronizar esta nova maneira de se executar determinada atividade. E todo este fluxo inicia-se novamente quando determinado processo apresenta uma anomalia e consequente não atingimento da meta, e por isso chama-se ciclo PDCA. A figura 9 mostra um resumo de como o PDCA deve ser utilizado na ocasião de aparecimento de uma anomalia/problema.

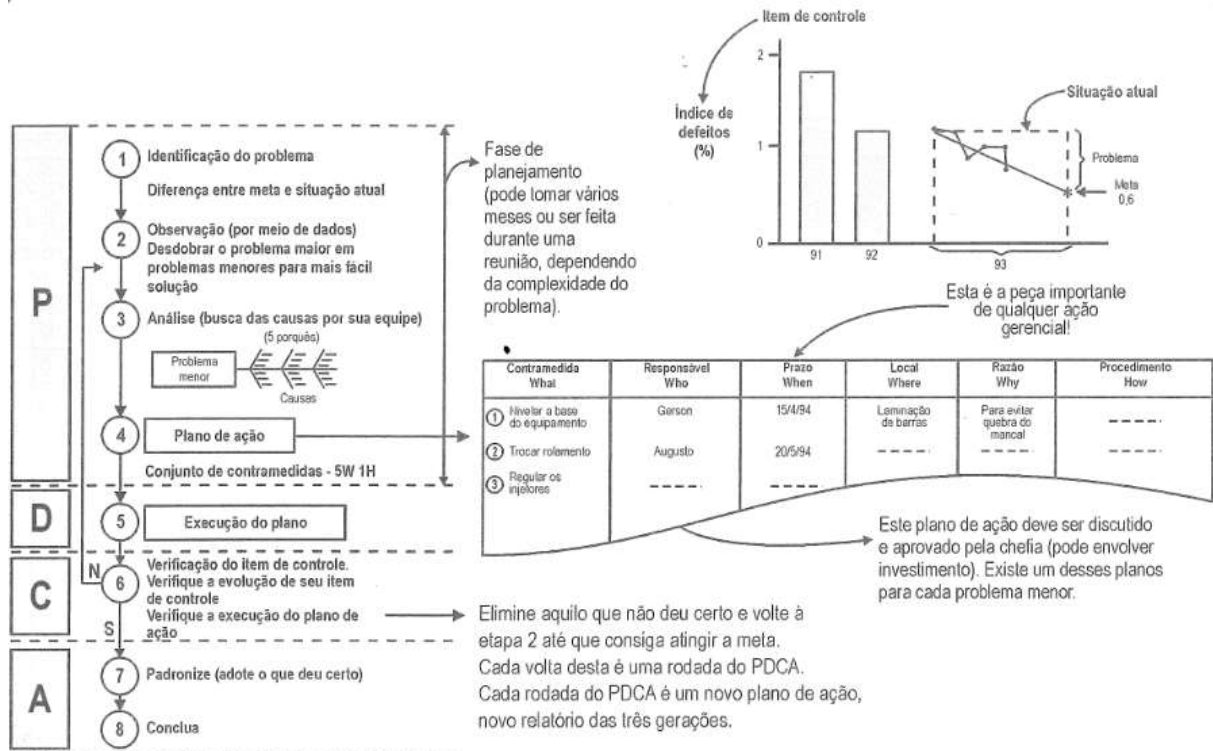


Figura 9 - Resumo de aplicação do PDCA
Fonte: Campos (2004)

Conhecer e colocar em prática a metodologia de Gestão da Rotina é uma grande oportunidade de desenvolvimento de pessoas, uma vez que o uso de métodos de melhoria de processos cria nas equipes o senso de responsabilidade pelos resultados e também a capacidade de entender os problemas de uma maneira mais profunda e não superficial. Neste contexto, as reuniões de gestão rotina são um meio essencial para fazer com que os processos das empresas sejam verdadeiramente gerenciados eficientemente. É através delas que os funcionários podem exercitar o mecanismo de análise de causa de anomalias, definição de ações de mitigação ou eliminação das causas para que os indicadores entrem novamente na meta, fazendo com que a empresa atinja seus objetivos estratégicos.

2.6 TPM Total Productivity Management

2.6.1 Origem e Concepção

Segundo Suzuki (1992), na década de 1950, logo após a Segunda Guerra Mundial, as indústrias japonesas iniciaram um forte movimento de automatização de seus processos

devido a necessidade de aumento de volume causada pelas perdas sofridas durante o período de conflito. Nesse cenário, o desafio das fábricas japonesas se tornou cumprir a produção planejada. Em um primeiro momento os processos de manutenção eram normalmente baseados no “pós-quebra”, ou seja, o equipamento era reparado somente após um componente se danificar por completo e assim interromper o ciclo produtivo da máquina. Dada a necessidade de produzir mais e melhor, iniciou-se então o aperfeiçoamento dos métodos de manutenção.

Os primeiros passos foram simples, e em 1951 o conceito de manutenção preventiva começou a ser aplicado, sendo que o método já era utilizado nas indústrias americanas. Alguns anos depois, em 1957, começaram a utilizar o conceito de melhoria, ou seja, o funcionamento do equipamento era observado e quando oportunidades eram identificadas, manutenções programadas eram realizadas a fim de aplicar as práticas definidas. Em 1960 um excelente salto foi dado, as máquinas passaram a ser projetadas pensando na confiabilidade e facilidade de manutenção. Os projetos eram analisados e pontos inconsistentes eram procurados de forma que fossem tratados antes mesmo do equipamento ser produzido. Um ano após essa grande evolução, a Associação Japonesa de Gerenciamento JMA (*Japan Management Association*) estabelece um comitê especializado em manutenção, com o objetivo de consolidar as boas práticas e métodos desenvolvidos na última década.

Com o avanço dos conceitos e o nível de detalhamento requerido, em 1969 o comitê é dissolvido e é criado o JIPM (*Japan Institute of Plant Engineers*) e em seguida, em 1971, o termo TPM (*Total Productive Maintenance*) foi criado pelo instituto. Desde então, os métodos se desenvolveram e foram aperfeiçoados, passando por várias ampliações do conceito TPM, o nome original permanece, porém, algumas variações podem ser encontradas no mercado como *Total Productive Management* ou *Total Profit Management*, no entanto nenhuma delas muda o objetivo final do TPM, que é a maximização do uso do ativo, como preconiza Moubrey (1992) ao afirmar que qualquer ativo físico, quando instado a realizar determinada função sempre estará sujeito a uma gama de esforços diferenciados, os quais vão gerar fadiga, com a consequente deterioração deste ativo físico, com impacto direto em sua resistência à fadiga. Desta forma, a resistência diminuirá a ponto de o ativo físico não mais poder apresentar o desempenho desejado, e poder vir a falhar.

2.6.2 Descrição do Método

Na sua essência, o TPM é um sistema de gestão de uma empresa, uma filosofia de trabalho que penetra todas as áreas da organização. No início, o sistema atua nas áreas ligadas à produção, porém, nas suas fases mais maduras, penetra também nas áreas administrativas a fim de garantir a melhora nos processos de planejamento, desenvolvimento de produtos, entre outros, que no final irão também impactar no resultado de produtividade. Estruturado normalmente em pilares e com base no 5S, visto no capítulo anterior, o TPM normalmente é representado como uma casa, conforme a demonstra a Figura 10, abaixo.

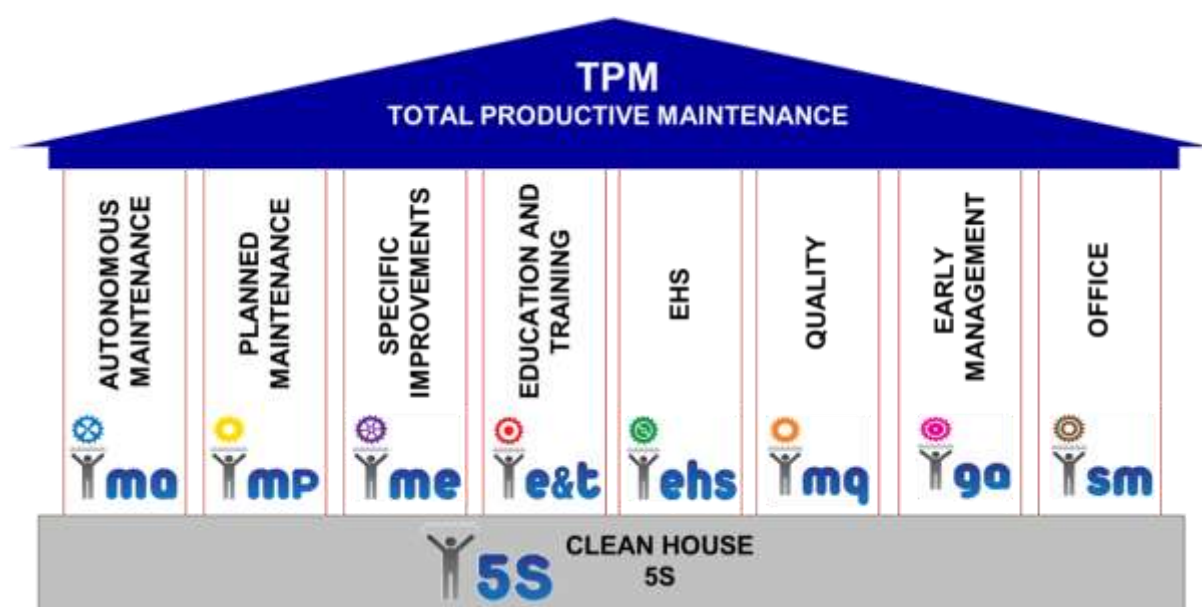


Figura 10 - Estrutura de Pilares do TPM

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Moubray, 1992

Os pilares também são subdivididos em passos de implementação, cada passo tem um determinado conjunto de ferramentas que devem ser aplicadas no dia a dia a fim de manter e aumentar o nível de controle da produtividade dos equipamentos. A passagem de um passo para outro somente acontece após auditorias que confirmam que os requisitos foram cumpridos e que as ferramentas de melhoria e controle estão de fato gerando os resultados esperados, e normalmente para a passagem de passo se exige um atendimento entre 85% e 90% dos requisitos. Nas divisões deste capítulo será demonstrado um resumo dos pilares do TPM e seus respectivos passos.

2.6.3 Pilares do TPM

Manutenção Autônoma

O pilar de manutenção autônoma tem como objetivo desenvolver o time operacional a um nível de trabalho independente, ou seja, busca fazer com que os operadores de máquinas conheçam seu processo em todas as dimensões, produtividade, manutenção, custo, qualidade e segurança do trabalho. Os operadores passam a participar das atividades de manutenção, controlar indicadores da sua linha produtiva, conduzir reuniões de time autônomo com a participação das áreas de suporte para a cobrança das pendências e ações necessárias para melhoria de produtividade de sua linha. Moubray (1992) divide este pilar em sete passos importantes:

1. Realizar a limpeza inicial
2. Identificar as fontes de contaminação e lugares inacessíveis
3. Estabelecer padrões de limpeza e de inspeção
4. Conduzir a inspeção geral do equipamento
5. Realizar a inspeção geral do processo
6. Manutenção autônoma sistêmica
7. Aplicar a gestão autônoma

O início do primeiro passo é dado em um importante evento chamado dia da grande limpeza, onde o equipamento escolhido é “visitado” por uma grande equipe, e neste momento é importante a participação da alta e média liderança, onde o time operacional e de manutenção faz uma grande limpeza e verificação no equipamento. Nesse momento já se inicia o treinamento de conceitos de funcionamento e a primeira e grande ferramenta de manutenção autônoma é aplicada, que é a etiquetagem do equipamento, todos os pontos com anomalia são etiquetados e classificados como: a) o que o próprio operador consegue resolver; b) o que necessita de intervenção de um técnico de manutenção; c) o que oferece algum risco de segurança. Durante toda a aplicação da metodologia é fundamental o investimento na solução das etiquetas, pois isso mantém a credibilidade com o time operacional. Em seguida, portanto, seguem os passos seguintes até o sétimo. Após a aplicação dos sete passos desse pilar o operador de uma linha de produção sairá do status de um simples abastecedor de máquinas ou “apertador” de botões para uma pessoa que conhece exatamente o que sua linha precisa fazer, os resultados a serem entregues, bem como as premissas e condições de processo para que isso ocorra. De certa maneira, é como ter um gerente em cada

linha ou etapa de processo, garantindo que os resultados esperados sejam alcançados. Normalmente este é o pilar que define o ritmo do programa, pois como o TPM é construído pensando em eliminar perdas do sistema produtivo, exatamente neste essas perdas são mais percebidas. Assim, o nível de cobrança por ele estabelecido é o que vai determinar a eficiência na aplicação dos demais pilares, acelerando ou não o programa como um todo.

Manutenção Planejada

É o pilar considerado gêmeo da manutenção autônoma, pois irá suportar todo o desenvolvimento do primeiro pilar e ainda criar processos que garantam a perenidade dos resultados e ferramentas implementadas. De maneira não muito detalhada, o objetivo do pilar de manutenção planejada é transformar os mantenedores de bombeiros apagadores de incêndio em técnicos que executam atividades planejadas, desenvolvedores de melhorias e professores do time operacional. Os passos desse pilar são descritos abaixo:

1. Avaliar o equipamento e entender a situação
2. Inverter a deterioração e corrigir as falhas
3. Construir um sistema de gerenciamento de informação
4. Construir um sistema de manutenção periódica
5. Construir um sistema de manutenção preditiva
6. Reavaliar o sistema de manutenção planejada

Melhoria Específica

É o pilar que alimenta todos os demais com ferramentas metodológicas e de análise para eliminar perdas e maximizar eficiência. O time de melhoria específica tem a missão de manter os demais focados em identificar as causas raízes dos problemas e procurar a solução mais eficiente, além de dar suporte nas ferramentas de medição e identificação. Este time tem como orientação identificar as perdas para propor a melhoria específica com base em: a) perda por falha no equipamento; b) perda por falha no processo; c) perda por ociosidades e pequenas paradas; d) perda de velocidade; e) perda por defeito no processo; f) perda de partida e de rendimento; g) perda de energia; perda por defeito em qualidade; h) perda por vazamento e derramamento; i) perda por trabalho manual. Os passos desse pilar são os descritos a seguir:

1. Selecionar tópico de melhoria
2. Entender a situação
3. Expor e eliminar anomalias

4. Analisar causas
5. Planejar melhoria
6. Implementar melhoria
7. Verificar resultados

Educação e Treinamento

Esse time tem papel fundamental na evolução do programa. Como visto nos tópicos anteriores, todo o processo de implementação do TPM passa por muita troca de conhecimento entre várias áreas, principalmente entre operação e manutenção. Normalmente essas áreas ficam mergulhadas em seus mundos extremamente específicos, muitas vezes com níveis insustentáveis de conflito por conta dos problemas do dia a dia. A equipe de treinamento tem como objetivo avaliar todas as necessidades e preparar ou revisar o programa de treinamento estabelecendo padrões, capacitação de didática, ferramentas, salas de aula, enfim, tudo o que for necessário para que os treinamentos aplicados sejam bem sucedidos.

Seguindo a metodologia do TPM, todo o programa é desenvolvido com uma filosofia de *hands on*, que significa treinamentos práticos no ambiente operacional, através de ferramentas como lições ponto a ponto que, via de regra, devem ser criadas pelos próprios operadores e mantenedores, de preferência feitos à mão, para ajudar no assentamento dos conceitos registrados. A capacitação das pessoas não tem efeito somente na redução de problemas da linha de produção, ela também gera um efeito colateral positivo que é o aumento do engajamento, pois funcionários com mais conhecimento tendem a se sentir confiantes e realizados em suas atividades. A gerência deve criar um ambiente favorável para o aprendizado, não exercendo pressão desproporcional às pessoas que estão recebendo treinamento; a cobrança deve ser coerente com o nível e competência do profissional e o grau de dificuldade deve ser apropriado em relação aos conhecimentos transmitidos para o colaborador. Os passos deste pilar são descritos a seguir:

1. Avaliar o programa de treinamento atual e estabelecer as políticas e as estratégias de prioridades
2. Projetar um programa para melhorar as habilidades de operação e manutenção
3. Implementar o treinamento das habilidades de operação e manutenção
4. Projetar um sistema de desenvolvimento das habilidades
5. Criar um ambiente que encoraje o autodesenvolvimento
6. Avaliar as atividades e planejar o futuro

Meio Ambiente e Segurança

Para que a possibilidade de acidentes com pessoas e com o meio ambiente seja a menor possível é necessário que se desenvolvam pessoas que conheçam a fundo o equipamento que operam e estejam conscientes da segurança como fator primordial a ser levado em consideração. Assegure que todos os envolvidos entendam como é vital estabelecer, implantar e de forma contínua melhorar todo o sistema de gerenciamento de segurança e ambiental, ao adotar uma dupla estratégia: atacar ativamente dando passos para evitar ao máximo a possibilidade de acidentes e poluição e concomitantemente defender, ao criar procedimentos confiáveis para limitar danos para acidentes ou incidentes relacionados à poluição que possam vir a acontecer (SOCHI, 1992). Este pensamento carrega consigo o principal objetivo do pilar de meio ambiente e segurança, conhecido no ambiente empresarial como EHS (*Environment, Health and Safety*).

Através de ferramentas de mapeamentos de riscos, *check lists* e padrões de *lay out*, organização e limpeza, o pilar de EHS visa interagir com pessoas e equipamentos garantindo um ambiente seguro e produtivo. Seus passos mais importantes são:

1. Detectar e corrigir qualquer problema que possa afetar a segurança ou o ambiente
2. Tratar principais fontes de contaminação através da melhoria focada
3. Incluir os procedimentos chave de segurança nos padrões provisórios de limpeza e de verificação
4. Desenvolver equipamentos eficientes no processo (juntamente com a manutenção autônoma)
5. Desenvolver pessoas competentes no processo (juntamente com a manutenção autônoma)
6. Consolidar conceitos de segurança nos passos 6 e 7 de manutenção autônoma

Qualidade

Kogyno (1992) define que a manutenção da qualidade consiste em atividades que estabelecem as condições do equipamento que não produz defeitos, com o objetivo de manter o equipamento em condições perfeitas para produzir produtos perfeitos. Os defeitos de qualidade são prevenidos periodicamente pela verificação e mensuração das condições do equipamento e pela verificação de que os valores medidos se situam dentro da faixa especificada. Os defeitos potenciais de qualidade são previstos pela análise das tendências nos valores medidos, e prevenidos através da realização de medidas com antecedência. Em vez de

controlar resultados pela inspeção dos produtos e agir contra os defeitos que já ocorreram, a manutenção da qualidade em TPM objetiva prevenir os defeitos de qualidade de ocorrerem.

Seus passos são:

1. Preparar uma matriz QA (*quality assurance*)
2. Analisar as condições das variáveis de produção
3. Preparar um gráfico de problemas
4. Avalie a gravidade
5. Usar a análise para planejar medidas de melhoria
6. Avaliar impacto das contramedidas propostas
7. Implementar as melhorias
8. Revisar as condições das variáveis de produção
9. Consolidar e confirmar os pontos de verificação
10. Preparar uma tabela dos componentes de qualidade

Gestão Antecipada

O princípio da Gestão Antecipada é assegurar que novos equipamentos e ativos instalados em uma planta atinjam da maneira mais rápida e consistente a eficiência projetada no seu projeto de instalação, respeitando também todos os requisitos de segurança, meio ambiente e saúde. Baseando-se nas lições aprendidas dos equipamentos existentes na planta, essa equipe tem o dever de identificar nos novos equipamentos, possíveis anomalias, riscos de segurança, dificuldades de manutenção e corrigir esses problemas ainda na fase de fabricação do equipamento. Além de avaliar a construção do equipamento, o time também monitora riscos para a planta com a entrada de novo ativo, a fim de prever e mitigar eventuais riscos com as mudanças de processos. A seguir os passos da gestão antecipada:

1. Investigar e analisar a situação existente
2. Estabelecer um sistema de gestão antecipada
3. Corrigir o novo sistema e providenciar treinamento
4. Aplicar o novo sistema compreensivelmente

Administrativo

Esse pilar tem como foco os departamentos de planejamento, desenvolvimento, engenharia e administração. Tais áreas não realizam a produção de fato, porém influenciam esse processo de maneira significativa nos seguintes aspectos: a) preparação de informação

necessária; b) apoio às áreas produtivas nas soluções de problemas e mudanças necessárias para atender ao mercado; c) Estabelecimento de relacionamento com os consumidores assegurando uma boa imagem para a empresa. Neste pilar, as áreas administrativas precisam se adequar ao conceito de fábrica de informações, esse conceito é utilizado para se dar a ideia de áreas que sabem como devem trabalhar, o ritmo em que devem produzir e com resultados mensuráveis e claros demonstrando valor para o negócio. Estes são os passos para o pilar administrativo:

1. Aumentar a eficiência do trabalho através de melhoria focalizada
2. Criar um sistema de manutenção autônoma administrativo
3. Melhorar a capacidade administrativa através de educação e treinamento
4. Criar um sistema eficiente de pessoal que proporcione flexibilidade às pessoas
5. Desenvolver um sistema de avaliação do trabalho (medidas de performance)

Uma ferramenta fundamental para as áreas administrativas é o 5S, pois um dos pontos mais preocupantes nessas áreas é a perda ou extravio de documentos, logo, um ambiente organizado é fundamental para o aumento de produtividade e eficiência, além de influenciar o público operacional.

2.6.4 Implantação do TPM

Kogyno (1992) ressalta que todos os empregados devem saber por que a companhia está introduzindo o TPM e estar atentos de sua necessidade. O levantamento de custos de matéria prima e materiais intermediários, a queda de preços de produtos e outros problemas no ambiente de negócios estão forçando as indústrias a se organizarem mais efetivamente. Muitas companhias estão adotando o TPM como meio de solucionar problemas internos complexos e espantar tormentas econômicas. A alta gerência deve considerar estes pontos cuidadosamente antes de anunciar sua decisão de introduzir o TPM.

Quando a alta gerência tomar esta decisão, contudo, ela deve declarar a intenção de ver o programa de TPM até o fim. Isto informa a todos os empregados e partes interessadas que o gerenciamento compreende o valor de longo prazo do TPM e providenciará suporte físico e organizacional necessário para resolver os vários problemas que poderão aparecer durante a implementação. Alguns passos e pontos importantes para a implantação do TPM:

1. Formalmente anunciar decisão tomada de introduzir o programa
2. Conduzir educação introdutória e campanha publicitária
3. Criar uma organização de promoção
4. Estabelecer política e objetivos básicos
5. Esboçar um plano mestre de implementação
6. Introduzir e começar as iniciativas do TPM de acordo com o esboçado anteriormente nos seus pilares

2.7 *Design Thinking*: uma ferramenta adicional

Como contribuição adicional a esta pesquisa, como resultante da análise das entrevistas na operação estudada, encontrou-se uma ferramenta, ou metodologia, para os momentos em que, mais do que melhorar um processo, se faz necessário repensar ou reinventar a maneira de fazê-lo. Estudando a literatura correspondente, pode ser verificado o conceito de *design thinking*, que será descrito em capítulo extra.

Em uma sala cheia de adultos, depois de pedir que eles desenhasssem a pessoa ao lado rapidamente, o que provavelmente se escutaria, seriam muitos pedidos de desculpas e risos. Robert Mackim, professor de Stanford e pesquisador na área de inovação e criatividade nos anos 1960 e 1970, percebeu esta reação com seus alunos (adultos), sempre que fazia a mesma dinâmica. Essa atitude mostra que adultos, na maioria das vezes possuem receio do julgamento alheio, pois a opinião do outro sempre impulsiona reações. Mostrar as ideias para os outros, muitas vezes, é motivo de vergonha, medo. Por vezes as pessoas tem boas ideias, mas se acham que será considerada inútil, maluca, esquisita, ou até simples demais, haverá uma enorme barreira para manifestá-la. No sentido inverso, fazer o mesmo exercício com crianças evidencia um resultado bem diferente, pois quando terminam seus desenhos, exibem felizes o resultado, sem se importar com o que os outros vão pensar, uma vez que não existe o medo do julgamento. Apenas quando se tornam adultas é que a maioria das pessoas cria essa sensibilidade de julgamento, pois sente que não tem a mesma liberdade ou espontaneidade e torna-se mais envergonhada, receosa. Desde pesquisas de Freud (1908), estuda-se que o brincar afasta a criança daquilo que a faz sofrer, portanto ajuda a melhorar situações, a encontrar soluções, o que estimula o pensamento criativo e a faz sentir-se melhor. A convivência com os demais também traz amadurecimento e propicia o aprendizado do

compartilhar, do dividir, o respeito mútuo e os limites de cada um. Desde cedo, se o ambiente proporciona a sensação de segurança, pode-se brincar, criar e expor as ideias tranquilamente. A busca por esses ambientes para realizar as atividades do dia a dia continua. Um ambiente não hostil para se tomar decisões, apresentar novas ideias e opiniões, incentiva a sensação de que não haverá um julgamento negativo. Porém, como tal ambiente raramente é encontrado na vida empresarial, a praticidade vai tomando o lugar do faz de conta e a criatividade cede lugar para a formalidade e os limites. Segundo introduz David Kelley, fundador da IDEO (empresa de consultoria internacional em design e inovação) em 2009 e criador do conceito de *Design Thinking*, tudo isso está relacionado, pois para os *designers* conceberem um produto, uma ideia ou um projeto, necessitam de inspiração, do pensamento criativo estimulado, liberdade de expressão, comunicação e muito importante: a experimentação. Ter acesso fácil a materiais como papel, canetas, massa de modelar, assim como no jardim de infância, facilita a criação de protótipos e modelos, transformando a ideia em realidade. Antes de fundar a IDEO, Kelley argumentava que gostaria de ver seus colaboradores como amigos, afinal ele considerava a amizade um atalho para a criatividade, além da sensação de segurança que a intimidade proporciona. Este tipo de filosofia é aplicado em diversas empresas de sucesso ao redor do mundo, exemplos como o da IDEO, Google, Pixar, Netflix. São os novos modelos de negócio, que buscam a otimização da relação entre harmonia no ambiente de trabalho, possibilitando espaços para criação, liberdade de expressão e considerável conforto e autonomia. Até mesmo relações hierárquicas são modificadas ou extintas com o uso de *Design Thinking*, fala-se na extinção da hierarquia e na horizontalização dos cargos, onde as pessoas terão objetivos e passarão a receber pela complexidade e inovação de seus objetivos.

Design Thinking é, portanto, o modo de pensar dos designers. Ambiente confortável que proporcione liberdade de expressão e possibilite a criação de protótipos ajudando a encontrar as respostas para os desafios do dia a dia. Também conhecido como pensamento estratégico, o modo de encontrar soluções é focado em como se faz as perguntas. Numa era competitiva, a inovação e a criatividade são praticamente obrigatórias para toda empresa. A aplicação deste modelo de pensar está se tornando usual e um dos principais diferenciais de mercado. Existem técnicas a serem aplicadas e muito a se experimentar. Portanto, as novas perguntas a serem feitas para criar ou continuar produtos e serviços precisam estar focadas nas necessidades de seus consumidores – o cliente é o foco.

O *Design Thinking* e suas etapas: Rowe (1987) é considerado um dos precursores do *Design Thinking*. Ele utilizou o termo em seu livro, e diz que *Design Thinking* é um meio de pesquisa utilizado, a princípio, por arquitetos e urbanistas em sua percepção e modo de dar

forma às ideias acerca dos espaços públicos e construções das cidades. O autor ainda considera que *Design Thinking* é uma metodologia que busca, com soluções inovadoras, facilitar o processo de mitigar problemas, em todos os campos do saber, incluindo o dos negócios.

Algumas etapas normalmente são comuns quando se aplica esta metodologia. Muitos autores e especialistas no assunto, como Hashimoto et al. (2015), atribuem passos, que não necessariamente precisam ser seguidos na mesma ordem, mas que servem para dar uma direção quando se deseja aplicar a técnica. A essência do seu conceito pode ser colocada em alguns processos:

INSIGHTS: Etapa de compreensão do problema. Nesta etapa o mais importante para se ter em mente é mudar o ponto de vista como se tenta enxergar o problema, pois desta forma se buscará uma solução mais criativa e mais “fora da caixa” para solucioná-lo. Aqui é importante ter em mente que mudar o ponto de vista pode ser mais comum do que se imagina, sendo necessário, em alguns casos, trabalhar em equipe para entender de fato com que tipo de problema se está lidando. São feitas pesquisas, entrevistas e análises preliminares. Tem-se aqui os *insights* - descobertas repentinas, na maioria das vezes inesperadas, que surgem após um momento de reflexão ou de observação. O ideal para esta etapa é se redescobrir uma solução que seria a melhor, fazendo-a de forma inovadora, usando qualquer tipo de material que facilite essa compreensão. Cartões com ideias, *insights*, organogramas ou desenhos. Existem pessoas que só conseguem entender ou se expressar por meio de desenhos, imagens, gráficos ou alguma representação visual que permita algo além da abstração. Há exemplos de muitas ideias que surgiram com um rabisco num guardanapo, numa conversa de bar ou em um *happy hour*. Nem sempre há a necessidade de se desenhar, o que importa é ter a imagem da ideia mentalmente. É praticamente um protótipo, porém em duas dimensões.

MAPA MENTAL: De acordo com Hashimoto e Maruoca (2015), nesta etapa existe a contradição entre os pensamentos divergente e convergente. O mapa mental (neste caso o pensamento divergente) é, inicialmente, a busca das possibilidades, sejam elas lógicas ou criativas, para depois confrontar com o pensamento convergente. Nesta etapa testam-se os modelos de soluções e suas possibilidades. É muito comum realizar *brainstorms* e sessões de cocriação, permitindo favoravelmente ideias ousadas e criativas. Afirmam Hashimoto e Maruoca (2015) que os modelos mentais diferem muito entre si, sendo o maior desafio considerar ambos os lados do cérebro para pensar, que em um momento o faz de forma analítica, e em outro de forma sintética. Aqui costuma-se citar o pensamento integrativo: Essa é uma habilidade, segundo os autores, típica das pessoas que conseguem explorar ideias

contrárias para chegar a novas soluções. Essas pessoas são capazes de ver relações não lineares e não se prendem ao tradicional para se inspirar. Os que aceitam esse pensamento geralmente recebem bem a chamada “bagunça”, acreditam na complexidade e conseguem identificar padrões onde a maioria enxerga o caos. Para alcançar esse pensamento, é preciso dar um passo para trás e enxergar o todo de modo que sua mente consiga identificar algo sobressalente, algo a mais. Como um bom exemplo de teste para esta habilidade pode-se entregar a um adulto um livro de criança com figuras escondidas, estilo *Onde Está Wally*, se o adulto encontrar a figura escondida rapidamente olhando para as páginas do livro de forma não habitual, exemplo de ponta cabeça, certamente tem a habilidade de pensamento integrativo bem desenvolvida.

EXPERIMENTAÇÃO: Depois de pensar no problema, comparar possibilidades e chegar a um modelo ideal de resposta, é preciso experimentar. Um protótipo é um modelo físico de um produto. Esse processo facilitou e contribuiu muito com as empresas, pois por meio da prototipagem é possível reduzir custos e ter, em modelo real, uma amostra de um novo produto. Não é mais preciso um trabalho de vários profissionais e gastos com material para saber como será o resultado, se serão necessárias alterações ou se já está perfeito! Esta é a etapa na qual se aprimoram as ideias. A experimentação pode ser utilizada também com coisas abstratas, intangíveis. Por exemplo a simulação de experiências no ramo de serviços, maquetes ou o storytelling feito na indústria do cinema são formas de experimentação, ou a indústria de bebidas que faz testes cegos de sabor com consumidores, ou ainda testes mais avançados físicos feitos na indústria automotiva para se colocar a prova a segurança de um veículo.

IMPLANTAÇÃO: A última fase, depois de testar os protótipos, oferece a evolução da ideia ou do modelo. Aqui é o momento de implementar a solução, verificar se melhorias são necessárias, se os processos precisam ser revistos, finalmente aprimorando a ideia inicial. Os investimentos para se aplicar essa metodologia são relativamente pequenos, considerando que o esforço maior é fazer com que os processos sejam absorvidos pelas pessoas. Porém, uma vez incorporados na filosofia da empresa, no modelo de negócio, permitem uma capacidade de ganho imensa.

Um olhar mais detalhado para a metodologia de *Design Thinking* remete a metodologias mais usuais e consagradas, exemplo PDCA ou até mesmo ao *PMBook* no Gerenciamento de Projetos, com etapas bem definidas como definição do problema, identificação das causas e soluções, testes e implantação com checagem e reajustes se necessários.

Contudo, a abordagem é completamente diferente, pois é feita num ambiente criativo, inesperado, confortável e apropriado, de acordo com os indivíduos que participam do projeto e ou atividade.

Por mais que existam etapas predefinidas, a formatação lúdica com a qual estas são tratadas torna a solução para um problema conhecido inovadora, traz simplicidade na resolução de casos complexos e facilita de maneira mais orgânica a integração dos times.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Nesta seção, apresenta-se a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa e justifica-se a escolha do estudo de caso e da abordagem qualitativa como método de pesquisa (YIN, 2005; CRESWELL, 2010). Este capítulo também apresenta as etapas do desenvolvimento do estudo de caso, os procedimentos de coleta e análise dos dados e as limitações da metodologia utilizada.

3.1 Método de Pesquisa

Creswell (2010) ressalta a suposição de que os indivíduos desenvolvem significados subjetivos de suas experiências, o que significa que as interpretações são multidirecionais e subjetivas. O pesquisador deve buscar, portanto, pensar em todos os pontos de vista que seu trabalho desenvolverá em seu público. A interpretação dependerá da interação social, dentro e fora da comunidade em que o trabalho será apresentado, incluindo o próprio viés que o conhecimento ou experiência do autor pode exercer em sua tradução de todas as informações que serão apuradas. Segundo Given (2008) a realidade é relativa, múltipla, não governada por leis naturais e a construção do conhecimento depende do processo de interação entre pesquisador e os levantamentos que faz durante a pesquisa.

A estratégia de investigação neste trabalho será qualitativa, através de um estudo de caso. Creswell (2010) menciona que os números e tipos de abordagem em pesquisas qualitativas se tornaram mais claramente visíveis na década de 1990 e foram desenvolvidas em suas características, diminuindo a discussão sobre a subjetividade nelas contida. Nesse contexto, esta pesquisa explorará os métodos de estudo de caso segundo Stake (1995) que desenvolve este conceito, bem como táticas para a sua realização.

A investigação qualitativa emprega diferentes concepções filosóficas, estratégias de investigação e métodos de coleta, análise e interpretação de dados. Embora os processos da pesquisa quantitativa e qualitativa sejam similares, a segunda baseia-se em dados de texto e imagem, tem passos singulares na análise de dados e se vale de diferentes estratégias de investigação (CRESWELL, 2010).

3.2 Estrutura e Desenvolvimento da Pesquisa

As atividades para desenvolvimento desta pesquisa foram realizadas em quatro etapas, que foram divididas da seguinte forma: (a) mapeamento e citação da literatura sobre melhoria contínua em operações, para conexão da teoria e prática no estudo de caso; (b) entrevista com líderes operacionais para capturar as informações de acordo com o objetivo deste trabalho; (c) análise dos documentos e informações coletadas; (d) construção dos capítulos que descrevem os iniciativas ou projetos implementados bem como as ferramentas utilizadas, que é o principal objetivo da pesquisa.

3.2.1 Mapeamento da literatura

Nesta etapa o autor buscou o que há de mais importante na literatura a respeito de melhoria contínua, o que está relatado no capítulo 2. Procurou-se descrever como surgiu o tema, quem foram seus autores iniciais e como este pensamento se desenvolveu ao longo do tempo. Dentro deste conceito, buscou-se encontrar quais são as metodologias para melhoria contínua, bem como, em seus desdobramentos, quais as ferramentas mais importantes que foram criadas e desenvolvidas, desde o surgimento até as mais atuais.

3.2.2 Entrevista com líderes da operação

A pesquisa qualitativa é de natureza interpretativa, onde o investigador está envolvido por uma experiência sustentada e intensiva com os participantes. Isso introduz uma série de questões estratégicas, éticas e pessoais ao processo (LOCKE; SPIRDUSO; SILVERMAN, 2007). Norteador por este princípio buscou-se elaborar um questionário que possibilitasse uma entrevista livre, onde o pesquisador pudesse ter a interpretação dos fatos dos próprios entrevistados e convertê-la, da maneira mais simples e direta possível, ao contexto do desenvolvimento da pesquisa. Buscou-se direcionar os tópicos, mas não as origens dos resultados, de maneira a entender e associar à literatura de acordo com o que surgisse.

Os entrevistados foram protagonistas diretos da transformação ocorrida durante o período analisado. O foco da pesquisa é capturar e demonstrar as iniciativas ou projetos que foram implementados através de metodologias ou ferramentas de melhoria contínua. Portanto, as entrevistas foram direcionadas aos líderes que as implementaram. A figura 11 mostra o mapa de entrevistados na operação:

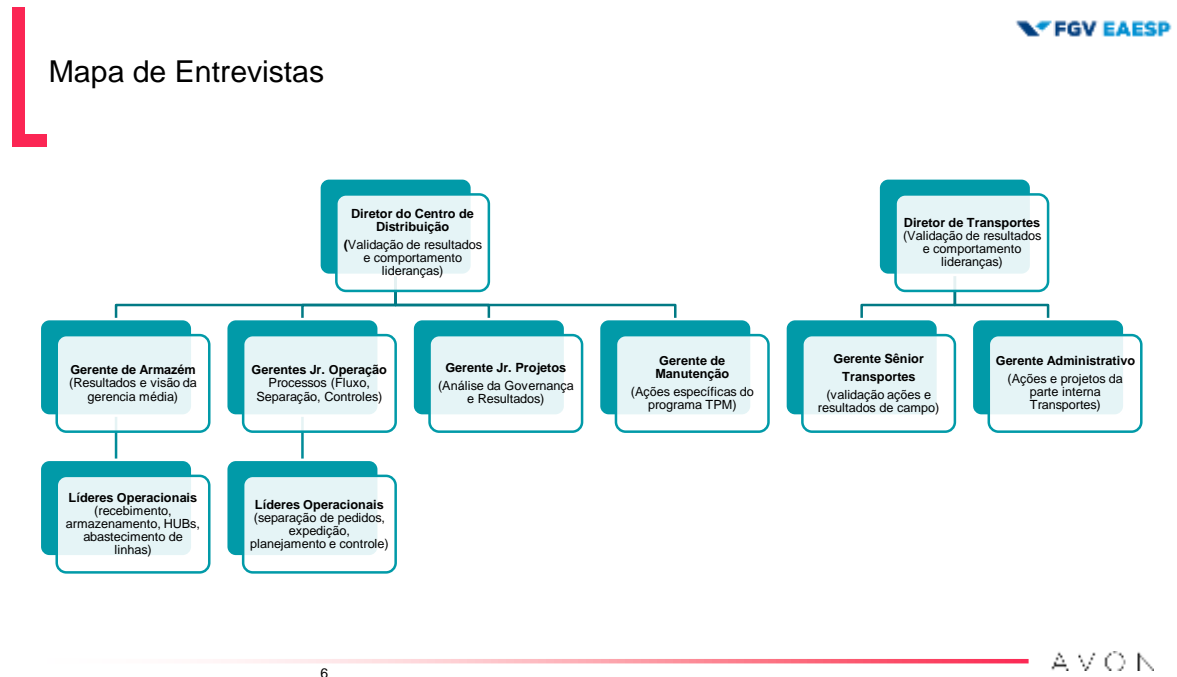


Figura 11- Mapa de entrevistados

Fonte: elaborado pelo autor

As entrevistas foram conduzidas de maneira presencial, após o recebimento do formulário preenchido pelos entrevistados (Anexo I desta dissertação). Além deste procedimento, o pesquisador também realizou a gravação das entrevistas para posterior análise. As perguntas foram preparadas de maneira a capturar de forma livre quais foram as iniciativas ou projetos, que, combinados à aplicação de metodologias e atuação das lideranças, geraram resultados em desempenho na operação. O quadro 1 a seguir traz as perguntas na íntegra e o Anexo I contém as respostas registradas.

Introdução	Dados Pessoais do entrevistado: Data da Entrevista; Cargo que ocupa atualmente; Tempo na Empresa; Áreas em que trabalhou durante 2012 e 2017; Formação acadêmica; Certificações Técnicas
Pergunta 1.	Descreva brevemente suas responsabilidades atuais (e anteriores, caso existentes, entre 2015 e 2017):
Pergunta 2.	Quantas pessoas você tem a cargo? Diretos ____ Indiretos ____ Terceiros ____
Pergunta 3.	Quais são os <i>inputs</i> e <i>outputs</i> (o que recebe do processo anterior e transforma para o próximo processo) em sua área/escopo atual (e anteriores, caso existentes, entre 2015 e 2017)?
Pergunta 4.	Quais foram as melhorias de processos de Distribuição que você percebeu durante os anos de 2015 e 2017? Cite entre 1 e 3 das que considere mais importantes do ponto de vista de Redução de Custos ou Melhoria de Serviço a clientes internos ou externos (não se limite a sua própria área):
Pergunta 5.	A que você atribui cada uma das melhorias citadas? Considere iniciativas como: Redesenho de Processos, Mudanças Tecnológicas, Automação, Gestão, Liderança, metodologias, entre outros que identifique:
Pergunta 6.	Existiu algum investimento de capital (<i>Capex</i>), que você tenha conhecimento, acima de US\$300 mil em algum dos projetos que tenha citado? Se sim, por favor especifique:
Pergunta 7.	Quais são os indicadores de desempenho que você considera que melhoraram através destas iniciativas / projetos / ações citadas?
Pergunta 8.	Algum tema importante que considere que fez parte das transformações mencionadas por você que não abordamos nas questões anteriores? Algo que creia ter sido diferencial para uma melhora importante em custos ou serviços?

Quadro 1 – Perguntas efetuadas para a entrevista

Fonte: Autor da pesquisa

3.2.3 Análise de documentos e informações coletadas

De posse das anotações oriundas das entrevistas, assim como dos arquivos de áudio autorizados pelos entrevistados e uma série de documentos contendo indicadores, processos e declarações, o autor desta pesquisa inicia uma análise sobre os seguintes aspectos:

a) o *background*, ou o nível de maturidade de acordo com a experiência e tempo na empresa, assim como funções exercidas, dos líderes entrevistados. É importante entender suas carreiras e principalmente qual foi a atuação de cada um no processo de transformação e nos resultados obtidos; b) os resultados, para começar a entender quais e onde estavam as maiores variações.

Neste aspecto, o pesquisador faz uso de sua experiência para seleção daqueles resultados que realmente mostram uma transformação sem uso de investimentos de capital, como está proposto no estudo; c) as metodologias, quais foram as mencionadas pelos entrevistados como as que fizeram a diferença na transformação e como as utilizaram; d) o papel da liderança, como influenciou tanto na implementação dos projetos quanto na mudança cultural que possibilitou o alcance dos resultados.

3.2.4 Construção dos capítulos que descrevem os aprendizados

Com todas as informações obtidas até a etapa anterior, é momento então de estruturar o estudo. Buscar uma melhor sequência para propiciar o entendimento de todos os públicos que venham a analisar o caso. Desenvolve-se, então, a estrutura de capítulos com os tópicos mais relevantes, em busca de deixar uma sequência lógica que remeta ao contexto da pesquisa, seus objetivos, a cobertura da literatura a respeito, o contexto da indústria e da empresa pesquisada e a estruturação da área específica que foi analisada para prover ao leitor um entendimento facilitado, além dos quadros, figuras, anexos e referências que necessitam ser claros e bem posicionados para a perfeita compreensão do tema.

4 ESTUDO DE CASO – AVON COSMÉTICOS

Yin (2005) define um estudo de caso da seguinte forma:

(...) uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos; enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidência (...) e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise dos dados. (YIN, 2005, p. 32-33).

Este estudo de caso trata um segmento da indústria que existe a mais de 130 anos e continua crescendo, a venda direta, ou *direct selling* como é conhecida internacionalmente. Em específico, se estudará o processo de logística e distribuição da maior empresa de vendas diretas de cosméticos no mundo, a Avon Cosméticos, *Avon Company Inc.* globalmente com ações negociadas em *Wall Street* ou Avon Cosméticos Ltda. no Brasil. Por razões de confidencialidade, nenhuma informação que não seja pública da companhia será demonstrada neste trabalho, o que significa que os números serão apenas globais, já que a empresa não divulga números específicos para o Brasil. Os resultados demonstrados na descrição da pesquisa serão sempre transformados em variações percentuais partindo de uma base zero, a menos que seja uma informação disponível para conhecimento público, que se pode encontrar em sites abertos de internet, livros ou documentos públicos da companhia.

4.1 O modelo de venda direta

A *World Federation of Direct Selling Association* (WFDSA, 2018) reúne as mais importantes associações de Venda direta no mundo, incluindo a ABEVD (Associação Brasileira das Empresas de Vendas Diretas) que define vendas diretas como um sistema de comercialização de bens de consumo e serviços baseado no contato pessoal entre vendedores e compradores, fora de um estabelecimento comercial fixo. As empresas recrutam representantes autônomos, os provê de treinamento e material de comunicação para que busquem clientes e ofereçam os produtos. Em seguida estes representantes enviam seus

pedidos para as empresas que por sua vez faturam, embalam e entregam em seus domicílios a cada ciclo de vendas. Existem duas categorias deste modelo: a) a mais tradicional, onde existe apenas um nível de revendedores ou consultores que compram os produtos das empresas e comercializam com o consumidor final e, b) as empresas que operam com multinível, onde funcionam de modo que um revendedor pode ser comissionado pelas suas próprias vendas e também pelas atividades de outros revendedores que estejam em sua rede.

A figura 12 demonstra um fluxo da atividade de venda direta em nível único.



Figura 12 - A atividade de Venda Direta

Fonte: Lessence Cosméticos. Disponível em: <<https://www.lessenseprofissional.com.br>>

4.1.1 A Venda Direta no Mundo

Segundo dados da WFDSA, o mercado de vendas diretas no mundo, que inclui uma gama de produtos como cosméticos, joalheria, utilidades domésticas, produtos de limpeza e até seguros, entre outros, atingiu em 2016 a quantia de 182.6 bilhões de dólares, representando um crescimento de 1.9% comparado com o ano anterior. Estados Unidos e China são os maiores consumidores, com 19% das vendas globais, cada. Em seguida vêm Alemanha e Coreia, com outros 9% cada. O Brasil representa 5% das vendas, como se pode observar no gráfico 3 a seguir.

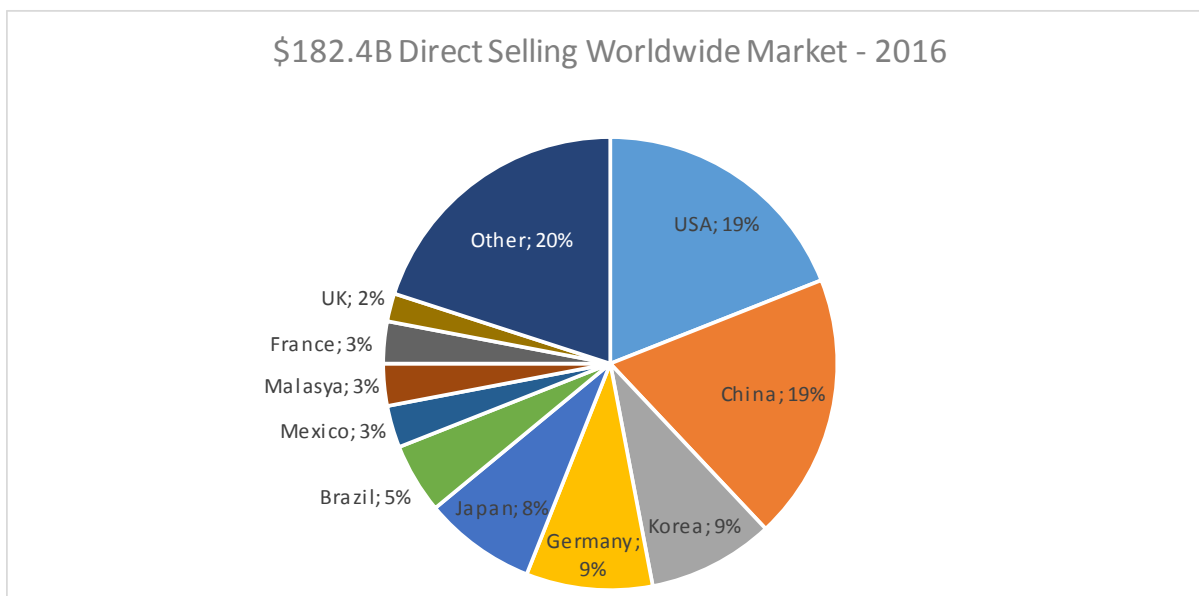


Gráfico 3: Participação dos países nas vendas diretas globais – todos os segmentos
 Fonte: Elaborado pelo autor, com base em informações da WFDSA

Em relação aos produtos vendidos neste modelo, ainda segundo a WFDSA, o líder é a categoria de produtos de bem-estar, com 35% das vendas globais. Em segundo lugar estão os cosméticos, com 32% das vendas. Estas duas categorias representam a maioria absoluta da comercialização nas vendas diretas. Em terceiro lugar, com 12%, vem a categoria de produtos duráveis para o lar e em seguida, com 7%, roupas e acessórios. O gráfico 4 mostra a participação das categorias nas vendas globais.

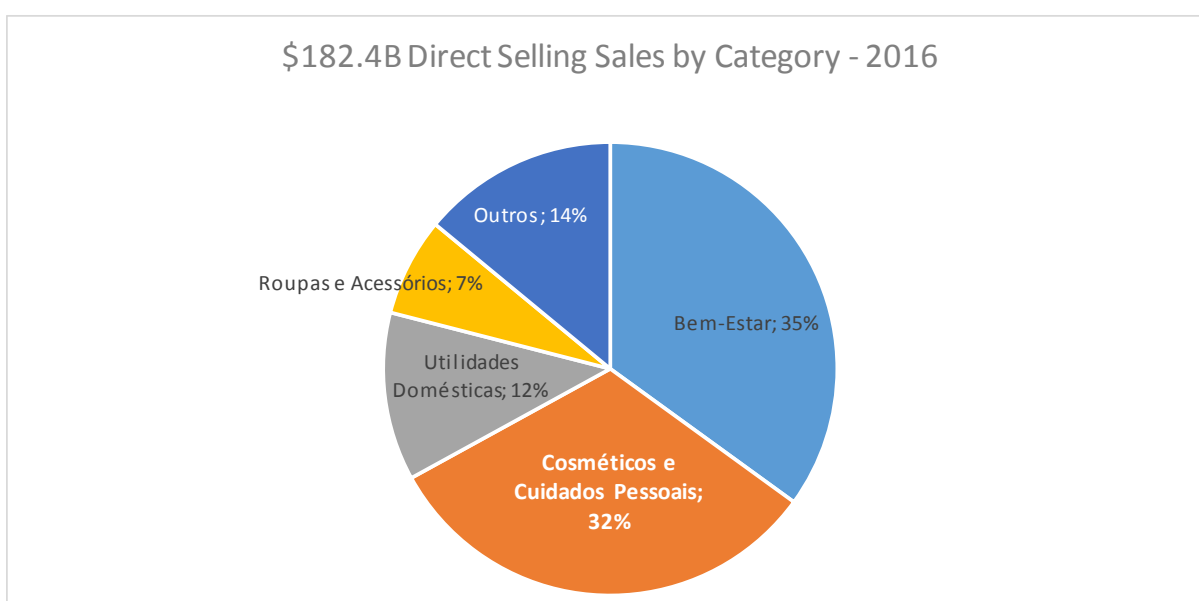


Gráfico 4: Participação de categorias na venda direta global
 Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados da WFDSA

4.1.2 Competidores

A figura 13 mostra os dez maiores competidores na venda direta no mundo, seus países de origem e seus faturamentos em 2016.

Top 10 Empresas de Venda direta no mundo
Posição, país-sede e faturamento em US\$b em 2016

1	2	3	4	5
				
Amway, USA, \$8.8b	Avon, USA, \$5.7b	Herbalife, USA, \$4.6	Vorwerk, German, \$4.2b	Mary Kay, USA, \$3.5b

6	7	8	9	10
		NO LOGO AVAILABLE		
Infinitus, China, \$3.4b	Perfect, China, \$3.1b	Quanjian, China, \$2.9b	Natura, Brasil, \$2.3b	Tupperware, USA, \$2.2b

Figura 13: Top10 maiores empresas de venda direta no mundo

Fonte: Elaborado pelo autor com informações de: Direct Selling News. Disponível em <<https://www.directsellingnews.com/global-100/>>.

4.1.3 Cadeia de Valor

Na venda direta, existe uma diferença importante em relação ao varejo tradicional em sua cadeia de valor. No modelo tradicional, entre a fábrica e o consumidor, existem três agentes capturando valor, qual seja, um distribuidor, um atacadista e um varejista, que são as lojas onde o consumidor final vai realizar suas compras. Já na venda direta, os consultores, representantes ou revendedores como são chamados, são os que capturam parte do valor do negócio entre a fábrica e o cliente final. Isso possibilita uma margem bruta relativamente maior nas empresas de vendas diretas. No entanto, os custos de logística de distribuição, pelo

modelo de entrega porta a porta, são significativamente mais elevados, fazendo com que o lucro operacional se aproxime mais, comparando novamente os dois negócios. A figura 14 ilustra esta cadeia de valor tradicional e de venda direta.



Figura 14: Cadeia de valor no sistema tradicional versus vendas diretas
Fonte: webdinheiro.net. Acesso em: 25 jan.2018

4.2 A Avon Cosméticos

A seguir encontra-se a visão, missão, valores e princípios, extraídos da página de internet da empresa:

“VISÃO: Ser a companhia que melhor entende e satisfaz as necessidades de produtos, serviços e auto realização das mulheres no mundo todo.

MISSÃO: Nossa Missão é ser: Líder global em Beleza; A marca de escolha das mulheres; A líder em vendas diretas; O melhor lugar para se trabalhar; A maior Fundação para as mulheres; A empresa mais admirada

VALORES: Confiança, Respeito, Crença, Humildade, Integridade

PRINCÍPIOS: Daremos às pessoas oportunidades de desenvolvimento e ganhos para promover seu bem-estar e felicidade; atenderemos famílias do mundo todo com produtos da mais alta qualidade, apoiados por uma excepcional garantia de satisfação total; Prestaremos às Revendedoras e Consumidores um serviço com padrão de utilidade e cortesia;

Daremos total reconhecimento a Funcionários e Revendedoras, pois deles depende o sucesso da Companhia; Partilharemos com outros as recompensas do crescimento e do sucesso; Honraremos as responsabilidades da cidadania corporativa, contribuindo para o bem-estar da sociedade onde trabalhamos e para a preservação do meio ambiente; Alimentaremos e manteremos o espírito amistoso da Avon.” Avon (2018)

4.2.1 Referencial Histórico

A Avon é uma empresa americana de cosméticos, que tem sua história iniciada em 1886, quando David McConnell iniciou a *California Perfume Company*, em Manhattan, Nova Iorque. Mais tarde, em 1939, pela a admiração que o Sr. McConnell teria pelo escritor William Shakespeare, a companhia passou a chamar-se Avon, em homenagem à sua cidade natal – *Stratford-upon-Avon*, na Inglaterra, segundo entrevistas com executivo da empresa.

David McConnell era um vendedor de livros e o fazia de porta em porta oferecendo a seus clientes. Como forma de incentivar a venda dos livros, oferecia como incentivos ou brindes, alguns perfumes fabricados por um amigo farmacêutico francês. Como o tempo, os perfumes passaram a ser mais atrativos que os próprios livros e surge então a ideia de produzi-los e comercializa-los. McConnell visualiza então uma oportunidade e contrata uma amiga, a senhorita Florence Albee, que começa um trabalho como promotora de vendas, recrutando mulheres interessadas em revender os produtos mediante uma compensação, ou comissão sobre as vendas. Surge o modelo de vendas diretas e, passados cerca de dez anos daquela data, já havia mais de 25.000 mulheres exercendo esta atividade, antes mesmo de que as mulheres tivessem direito a voto nos Estados Unidos.

Começa então a expansão da empresa pelo mundo. Nos anos 1920 e 1930 chegam ao Canadá e em seguida à Europa. Nos anos 1950 chegam à América Latina e nos anos 1980 à Ásia e África. No Brasil, a operação da Avon também foi pioneira na venda direta e está completando em 2018, 60 anos de atuação neste mercado.

4.2.2 Tamanho e relevância na indústria

Segundo reporte anual da empresa (AVON, 2016), o faturamento total da Avon globalmente foi de US\$5.7 bilhões, posicionada assim como a segunda maior empresa de vendas diretas no mundo. Neste mesmo ano, a empresa reportou operações realizadas em 57 países e distribuição em outros 18 mercados, marcando presença, portanto, em 72 diferentes nações, divididos em cinco regiões: Europa, Oriente Médio e África, Sul da América Latina, Norte da América Latina e Ásia Pacífico. Neste mesmo ano de 2016, a operação da América do Norte foi vendida a uma companhia privada de fundos, *Cerberus*, que detêm desde então 80% da participação deste mercado e total controle, redefinido como *New Avon*, compreendendo Estados Unidos e Canadá. O restante do mundo representa o reportado no início deste parágrafo.

A ações da Avon (NYSE: AVP) reportam nesta data (18/01/2018) um valor de US\$2,84 por ação negociada na bolsa de valores de *Wall Street*, o que equivale a um valor de mercado de US\$ 1.3 bilhões. Segundo *BrandFinance* (2016), o valor da marca Avon está avaliado em US\$6 bilhões e ocupa a posição número #32 no ranking das maiores marcas de cosméticos globalmente.

4.2.3 Produtos e Serviços

O segmento principal e mais importante da empresa é o de Cosméticos. Segundo o reporte anual de 2016, 74% do total de suas vendas globais vieram desta categoria. Os outros 26% foram resultantes de seu negócio chamado “moda e casa” onde se encontram produtos de diversas utilidades relacionadas à beleza, moda, bem-estar ou itens para a casa. A figura 15 traz imagens de alguns de seus principais produtos.



Figura 15 - Principais produtos da empresa

Fonte: elaborado pelo autor com base no site da empresa

4.2.4 A Avon no Brasil e principais competidores

A Avon chega ao Brasil no ano de 1958 e desenvolve o mercado de vendas diretas no país. Embora os resultados não sejam públicos para os mercados locais, a companhia informa que a operação brasileira é, hoje, a mais importante em volume de vendas no mundo, detentora da maior força de vendas, com aproximadamente 1.5 milhões de revendedoras autônomas. Possui uma fábrica e centro de distribuição em São Paulo e outras duas unidades, também de distribuição, nos estados da Bahia e Ceará. O centro de distribuição de São Paulo é o mais importante em volume de operação, certificado com selo *Leed Gold*, que assegura o mais alto nível de construção voltada à preservação do meio ambiente, e também é caracterizado pelo alto nível de automação.

Dez anos após o início de sua instalação no Brasil começam a surgir empresas com foco em cosméticos e venda direta. Os principais competidores da Avon no Brasil são: a) Natura, que reportou em 2016 um faturamento de R\$7.9 milhões; b) O Boticário, que após muito tempo atuando em um dos modelos de franquia mais bem sucedidos no Brasil, entra também para a venda direta desde 2011 e adquire importante participação no mercado; c) Jequiti, que é parte do grupo Silvio Santos e alcança também importância no cenário de

cosméticos em venda direta; d) *Mari Kay*, que é um importante competidor internacional e vem ganhando espaço no mercado brasileiro; e) *Hinode*, que já estabelecida há mais de uma década, alavanca um crescimento exponencial nos últimos três anos, reportando vendas na ordem de R\$2.7 bilhões em 2016.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo será mostrado o resultado desta pesquisa, no âmbito da operação escolhida que é o processo de Distribuição da empresa, bem como o detalhamento dos descobrimentos que o pesquisador realizou através da coleta de dados, informações e entrevistas. Retomando os objetivos e questão de pesquisa, se mostrará em seguida quais foram as principais iniciativas ou projetos implantados durante a transformação que ocorreu nesta operação durante o período investigado, que compreende do ano de 2015 a 2017. Por uma questão de confidencialidade de alguns números, os gráficos apresentados nesta sessão terão dois tipos de formatos, sendo:

- a) comparação em relação a uma base fixada com o valor daquele indicador em 2014.

Considera-se aqui uma base 100% do número de 2014. Dessa maneira, a interpretação correta é: a evolução – seja aumento ou redução de acordo com o indicador – em relação a esta base. Por exemplo: para um indicador onde se veja uma barra com “-90% em 2017”, é correto interpretar que houve uma redução de 90% em relação ao número que o representava em 2014. Esta é a principal forma de gráficos que será observada.

- b) evolução real do indicador, quando for possível demonstrar o próprio indicador de desempenho em si, e desta maneira, naturalmente entender a sua evolução durante os três anos analisados.

Estes resultados estão distribuídos de acordo com as etapas do processo logístico mencionadas anteriormente, que são: (a) Recebimento de Produtos, (b) Armazenagem e movimentação de produtos, (c) Armação de Pedidos, (d) Transportes e Entregas de Pedidos e (d) Logística Reversa.

5.1 Recebimento de Produtos

O processo de Recebimento de Produtos é a etapa operacional dentro de *Supply Chain* onde é possível mensurar o nível de maturidade que toda a cadeia detém, isto por ser nesta etapa do processo que se detecta a acurácia do inventário que entra no armazém proveniente das etapas preliminares, como planejamento de demanda, compras, manufatura, e

logística interna. É onde o índice de eficiência se torna visível na falta ou sobra de locais para armazenamento, no excesso de filas para descarregar caminhões ou *containers*, ou até mesmo no *short* (falta de produto para atender a um pedido de venda) mesmo com o produto já adquirido, porém não recebido em tempo hábil.

Em seu principal Centro de Distribuição esta operação mantinha um tempo médio para descarregamento de um veículo, até meados de 2016, de 48 horas, tempo este abrangendo desde o ato de apresentação do veículo na portaria até sua saída na mesma. De acordo com um levantamento do Ibope (2015), o tempo médio de espera, medido em 357 empresas de 11 setores da grande São Paulo, foi de quase 5 horas, o que demonstrava uma oportunidade importante na gestão deste processo. Organizar a etapa de Recebimento de Produtos na cadeia tornou-se preponderante para a saúde dos estoques da Avon, o atendimento com nível mínimo aceitável de *short* e a manutenção da relação cliente/fornecedor com os provedores de produtos acabados. Neste sentido, um *Kaizen* foi inicialmente proposto com o propósito de tornar o tempo de recebimento adequado a padrões de mercado. O *Kaizen* identificou como pontos de oportunidades áreas internas do fluxo de recebimento como gestão de pátio, gestão de docas, alocação de recursos por estágio do recebimento, controle da ocupação do estoque, fluxo de compactação de *pallets* e macroprocessos que interferem na rotina de recebimento, mas que não são necessariamente diretamente relacionados com esta etapa da operação, como aderência de fornecedores, identificação de *pallets* e caixas, gestão de itens em consignação, fluxo de produtos obsoletos e, por fim, limites de cobertura por tipo de produto.

O time envolvido no *Kaizen* traçou como meta reduzir para 6h o tempo de recebimento, para aproximar-se da média de mercado, vislumbrando possibilidades de ganho real na cadeia. Desta forma e fazendo uso de uma dezena de projetos *Yellow Belt* para endereçar cada um dos pontos identificados acima, o trabalho teve início. Entre estes projetos, destacaram-se os seis abaixo:

- a) Gestão de Pátio – projeto de reorganização da estrutura do pátio de caminhões do CD, usando conceitos de *lean*, onde foi traçado um SIPOC do processo e identificados todos os pontos de não agregação de valor no período em que os veículos ficavam no pátio. Um time envolvendo segurança, portaria, recebimento físico e fiscal trabalhou na eliminação ou agrupamento concomitante de todas as atividades que não tratavam da finalidade do recebimento, que é descarregar produtos. Desta forma, um sistema de identificação por cores foi criado, no intuito de ajudar os times operacionais a localizar os veículos que estavam ou deveriam estar em cada etapa do processo de recebimento.

Um sistema de áudio foi criado para auxiliar na comunicação com os motoristas que permaneciam em postos avançados e só entravam na operação quando solicitados;

- b) Gestão de Docas – o mesmo *SIPOC* desenhado para o projeto de gestão de pátio serviu como base na identificação do gargalo no processo de gestão de docas. Foi identificada a etapa de *Stage In*, ou seja, área de descarregamento, como o gargalo vital do processo. O espaço para descarregamento de cada doca não contemplava a quantidade de *pallets* suficientes para a descarga de uma carreta inteira, uma vez que da forma como o processo estava desenhado se fazia necessário descarga completa, e então conferir para depois efetuar a guarda. O projeto de gestão de docas fez uso do *brainstorming* envolvendo uma série de fornecedores, os quais passavam por situações semelhantes, e concluiu que a implantação de um sistema de identificação unívoco entre todos os fornecedores iria permitir que não mais era necessário descarregar todos os *pallets* para conferir e assim iniciar o processo de guarda. Foi então criado um time multidisciplinar com engenharia, TI, manutenção, compras e operações que desenvolveram uma ferramenta chamada EEM, onde na impressão de um código de barras padrão Avon, todos os fornecedores passaram a identificar suas caixas e *pallets* da mesma forma;
- c) Alocação de Recursos – quando da realização do *Kaizen*, uma das dificuldades do time foi conhecer os valores de produtividade envolvendo cada etapa do processo de recebimento, isto porque a alocação dos recursos desta área cobria de forma fixa cada etapa do processo, ou seja, cada doca possuía seu próprio time de operários, e nenhum destes profissionais possuía qualquer anotação de produtividade que fizesse com que suas etapas fossem minimamente comparáveis. O time do projeto encontrou dificuldade em definir *benchmark* para a medição de produtividade destes recursos, uma vez que não é usual sequer no mercado a gestão por indicadores nestas etapas da operação. Contudo, usando técnicas de correlação e gráficos de dispersão, a equipe definiu as similaridades entre as atividades, criou instruções baseadas no conceito de LPP (*one single point lesson*) e padronizou as atividades entre os trabalhadores das áreas de recebimento, permitindo a criação de indicadores como quantidade de *pallets* movimentados por pessoa por hora, o que fez da gestão dos recursos, tanto pessoas quanto máquinas na área, muito mais eficiente;
- d) Ocupação do Estoque – durante o *Kaizen* o ponto tido como crucial na demora em se receber os veículos foi a dificuldade de alocar os *pallets* que estavam sendo recebidos em função da falta de posições disponíveis para tal. Desta forma, um projeto *Green*

Belt foi criado com o intuito de estabelecer uma rotina de balanceamento das entradas e saídas da operação do CD de forma a manter o nível de ocupação do estoque de forma limítrofe abaixo de 90%, por ser este o nível de segurança para giro do estoque. Sob a liderança direta do gestor de armazém, um mapeamento de processos indicando todos os pontos de entradas e saídas de *pallets* da operação foi transcrito, de forma a dar visibilidade da balança de entradas e saídas e um simulador estatístico foi criado a fim de estimar a futura ocupação do estoque mediante todos os cenários que se apresentam de entrada e saída de produtos para a campanha em questão. Desta forma, a cadeia passou a ter tempo de reação para o enfretamento da falta de espaço;

- e) Agendamento de Fornecedores – Receber em tempo adequado preconiza uma cadeia ajustada, ou seja, fornecedores que chegam no prazo correto de sua janela de recebimento e que por sua vez serão recebidos corretamente. Uma vez que o pátio estava sendo gerido adequadamente, que havia capacidade fluída em todas as docas, que os recursos internos estavam bem administrados e que a ocupação não barrava mais o recebimento de mercadorias, fez-se necessária a criação de uma administração por janelas, ou seja, um *dock schedule* para o recebimento, onde cada fornecedor passaria a agendar o horário de seu recebimento e com isto faria com que seu prazo de recebimento fosse totalmente comprometido e vinculado ao respeito que o mesmo destinasse a este agendamento. Uma ferramenta de agendamento eletrônica foi criada com o intuito de atender a todas as singularidades do processo de recebimento no CD, e com ela, os fornecedores passaram a enxergar vantagens reais em cumprir com o agendamento feito, já que eram recebidos em cada vez menos tempo quando cumpriam com tal agendamento. A aderência dos fornecedores passou então a ser medida e a qualidade e o tempo de recebimento se tornou intimamente ligado a esta aderência;
- f) Gestão de produtos em consignação de outras empresas e fluxo de produtos obsoletos – parte do estoque está constantemente dedicada a itens de baixo giro e, logicamente, deveria ser uma parcela muito pequena. Os estoques nesta operação estavam, em meados de 2016, compostos por mais de 35% destinados a itens de baixo giro. Desta forma, um grupo de trabalho lançou mão de um projeto *yellow belt* para gestão ativa e de giro rápido para que os produtos obsoletos fossem escoados de alguma forma e para que os produtos consignados, aqueles que dependiam do bom senso do fornecedor/parceiro para serem retirados caso em excesso, fossem habilmente tratados.

Estes projetos, embasados essencialmente na metodologia 6 σ (*Six Sigma*) e oriundos de um *Kaizen* inicial, possibilitaram a mudança de patamar do processo de recebimento de produtos nesta operação, de um tempo médio igual ou superior a 48h em 2016 para novo padrão de 3h em 2017, o que corresponde a uma redução de mais de 90% em horas. A melhoria drástica fez com que a cadência em toda a cadeia de *Supply Chain* fosse percebida, facilitando a relação com os fornecedores, reduzindo a ineficiência na gestão de itens obsoletos e possibilitando uma reestruturação que reduziu 38% do quadro de pessoas e máquinas na área. Os gráficos 5 e 6 abaixo mostram a evolução dos indicadores de tempo de espera, que reduz 90% em relação à base de 2014 e produtividade, que aumenta em 67% comparando-se 2017 com a base de 2014, respectivamente.

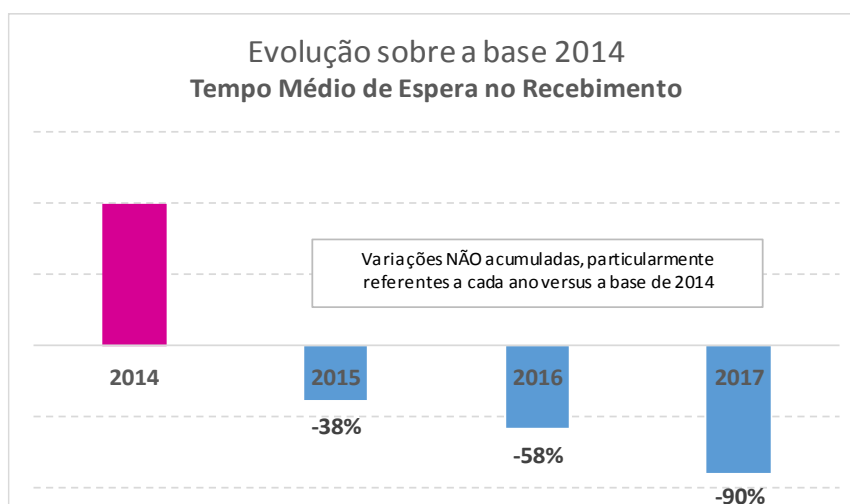


Gráfico 5 - Variação no tempo de espera na área de recebimento
Fonte: elaborado pelo autor

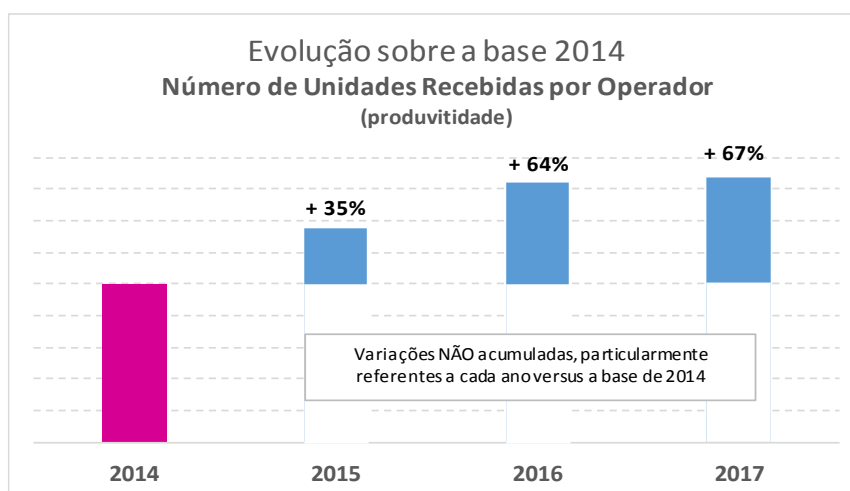


Gráfico 6 - Evolução da produtividade na área de recebimento
Fonte: elaborado pelo autor

5.2 Armazenagem e Movimentação de Produtos

Os inventários se fazem necessários nas organizações para buscar o máximo de atendimento às vendas realizadas no campo. Trata-se de um investimento de capital e, portanto, uma parte do valor do negócio é capturado neste momento. Ballou (2001) cita que um sistema logístico é medido em termos de disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade no serviço. E tem três importantes objetivos: redução de custos, redução do capital investido e melhoria de serviço. Em uma operação de venda direta, tem uma importância especial o *Warehouse*, que é o processo de movimentação de mercadorias, que consiste em, mais do que receber e guardar produtos, retirá-los do inventário e movimentá-los para as posições nas linhas de armação de pedidos. É um processo similar, por exemplo, ao de uma montadora de veículos, onde os fornecedores estão ao redor das plantas montadoras e necessitam garantir as peças exatas nos pontos e momentos exatos para o processo de *assembling*. Na venda direta, nesta etapa, portanto, é fundamental ter os produtos corretos nos momentos corretos para que a armação dos pedidos seja a mais eficiente possível e que, principalmente, não falte nenhuma unidade de produto no momento em que um pedido de uma revendedora esteja passando por determinada estação de trabalho.

No final do ano de 2014, o armazém de produtos terminados da principal operação da Avon vivia uma situação bastante complicada do ponto de vista de todos os seus processos. Gargalos para receber e armazenar produtos devido a uma ocupação que ultrapassava os 117%, o que significa que havia produtos armazenados em corredores e locais do lado externo da construção principal. Localizar e movimentar os produtos, portanto, se tratava de uma operação de baixo nível de eficiência, o que ocasionava perdas de vendas por não faturar e enviar produtos solicitados nos pedidos de revendedoras. Comparado com outras operações de diferentes mercados da mesma empresa, havia um contingente de pessoal bem mais alto, o que mostrou nesta época uma oportunidade significativa de melhoria.

Foi desenvolvido então um programa com uma série de projetos que aplicaram metodologias de melhoria contínua em diversas partes da operação de armazém e que envolveram iniciativas para otimizar a densidade do inventário, aumentar a produtividade das movimentações de guarda e abastecimento das linhas, bem como construir *SLA (service level agreement)* com áreas internas da empresa como: (a) planejamento de demanda e suprimentos para otimizar os lotes a serem enviados para armazenagem de maneira a reduzir excessos operacionais; (b) compras, para que o balanço entre volume para otimização de custos e

quantidades compradas fosse melhor, reduzindo a necessidade de ocupação; (c) áreas de *marketing* e vendas para reforçar os programas de exaustão de inventários em excesso.

Em entrevista com o gerente da área de armazenagem e movimentação de mercadorias, capturou-se que internamente foi desenvolvido um programa visionário, que estabelecia como meta de três anos que este seria um *Warehouse* modelo dentro da própria companhia e externamente. Por conta disso, houve também, dentro do programa, uma agenda de visitas a operações *benchmark* no mercado. O desafio foi definido por eles como: “quais são os indicadores que nos levarão a ser o melhor *Warehouse* do mundo em três anos”.

O plano de ação foi desenvolvido, portanto, utilizando-se da ferramenta *DMAIC* para levantamento das diversas causas-raiz das ineficiências bem como metodologia *Six Sigma* para busca dos melhores níveis possíveis para os indicadores de desempenho selecionados. Os principais processos definidos como prioridades a melhorar foram: (a) o gerenciamento da ocupação do estoque disponível; (b) a composição dos inventários, densidade, posicionamento e coberturas; (c) o comportamento das variações de demanda bem como se as entradas de quantidades de produtos estavam condizentes com as saídas; (d) o gerenciamento dos programas de exaustão para produtos em excesso.

Após a definição do problema, análise de causa-raiz e priorização de soluções, estes foram os principais projetos, iniciativas ou ações tomadas para a busca da excelência operacional definida no programa:

- a) Aumentar a produtividade do *Warehouse* (Projeto “*Liberty*”): Um mapeamento dos processos de movimentação foi realizado a fim de identificar os pontos de gargalo que impediam o avanço da produtividade na área. Desta forma, um diagrama de fluxo de movimentação deu visibilidade de todo *handling* existente dentro das operações de *Warehouse*, compreendendo desde o recebimento das mercadorias até a etapa de movimentação para o cliente ou próximo processo, ou seja, entrega à *Shipping*.

Com este mapeamento em mãos, o time de gestão do *Warehouse* definiu uma sincronia entre as ações e traçou metas de produtividade entre as operações concomitantes de forma a possibilitar que o fluxo ocorresse de forma mais sinérgica e dinâmica. Padrinhos foram estabelecidos para cada área do *Warehouse* com o intuito de garantir que as práticas definidas como adequadas e mais eficientes no fluxo de movimentação de *pallets* para cada tipo de equipamento utilizado fossem difundidas e fosse assegurado que estavam sendo executadas. Houve então relatos de ganho de eficiência não apenas pela padronização das práticas dos operadores de máquinas de força *motriz*, as empilhadeiras, mas essencialmente pela eliminação gradual dos vícios

inerentes dos trabalhadores acostumados a uma rotina, não adequadamente treinados e que não conseguiam vislumbrar forma diferente de realizar suas atividades além das que já realizavam. Houve, porém, conforme relata o gestor do *Warehouse*, uma fase de questionamento e adequação, para posterior visualização dos benefícios provenientes da mudança e então a efetiva quebra de paradigmas. Neste momento, uma equipe de apontamento de produtividade foi instaurada a fim de assegurar que as informações que ainda não estavam sendo coletadas automaticamente pelo *WMS* não deixassem de ser apontadas mesmo que manualmente.

- b) Aumentar a acurácia dos inventários (Projeto “*Sniper*”): Uma das rotinas do *Warehouse* é o abastecimento interoperações, ou seja, a atividade de *HUB*, em que os produtos provenientes de fornecedores externos chegam no CD e são consolidados e enviados para outras unidades com a intenção de efetuar a melhor composição dos estoques para o atendimento das vendas. Esta etapa do processo era comumente esquecida e não mapeada como crítica ou fator de eficiência dentro das operações de movimentações, visto que não possuía ou imaginava-se não possuir relação direta com a produtividade alvo das operações do CD, uma vez que os clientes finais eram as operações de destino, ou seja, outros CDs. Contudo, ficou evidente no mapeamento de processos que além da perda de recursos de outros processos para cobrir ineficiências desta etapa de *HUB*, o descontrole da acurácia com que esta etapa enviava itens para as demais unidades estava afetando negativamente a composição do estoque do CD e havia formado um *gap* de eficiência e até mesmo se tornando um gargalo para a gestão do armazém. Desta forma, uma análise de causa-raiz foi elaborada utilizando-se de metodologia DMAIC, para tanto envolveu time multidisciplinar e um projeto *green belt* para eliminação desta ineficiência foi lançado. O projeto denominado *Sniper* teve como objetivo o envio correto de itens para os demais CDs, o que acabaria resultando na adequada manutenção dos estoques no CD de origem.

Controles operacionais de conferência com codificação de cores, *NQA* estatísticos para definição de população amostral para dupla checagem, balança para controle de peso de *pallets*, novo fluxo de separação de itens fracionados, identificação por tipo de embalagem *stretch*, entre outras medidas, foram adequadamente propostas e implantadas e resultaram numa eficiência de nível *Six Sigma* nos envios de inventário de *HUB*, acima de 99,9% em acurácia.

- c) Limites de cobertura por tipo de produto: A gestão mais efetiva do estoque fez com que a cadeia ganhasse melhores domínios de seus espaços, isto posto, foi criado um

projeto para determinação de cotas por linha/segmento de produto, onde cada gestor/planejador de produto teria um espaço limitado de recebimento, reduzindo os excessos e possibilitando sinergia e maior comunicação entre as áreas de Planejamento.

- d) Ocupação do Estoque: Durante o *Kaizen* para aumento da eficiência da área de recebimento, o ponto tido como crucial na demora em se receber os veículos foi a dificuldade em se alocar/guardar os *pallets* que estavam sendo recebidos em função da falta de posições disponíveis para tal. Desta forma, um projeto *Green Belt* foi criado com o intuito de estabelecer uma rotina de balanceamento das entradas e saídas da operação do CD de forma a manter o nível de ocupação do estoque de forma limítrofe abaixo de 90%, por ser este o nível de segurança para giro do estoque. Sob a liderança direta do gestor de Warehouse, um mapeamento de processos indicando todos os pontos de entradas e saídas de *pallets* da operação foi transcrito, de forma a dar visibilidade da balança de entradas e saídas e um simulador estatístico foi criado a fim de dar visibilidade futura da ocupação do estoque mediante todos os cenários que se apresentam de entrada e saída de produtos para a campanha em questão. Desta forma, a cadeia passou a ter tempo de reação para o enfrentamento da falta de espaço.

Estes projetos, somados à meta de se tornar uma operação de armazenamento e movimentação padrão *benchmark* de mercado, fez com que a gestão da área do Warehouse desenvolvesse uma cultura de simples técnicas de apuração de produtividade, o que até então somente era conceito nas áreas de *Shipping*. Esta mudança mental por si só carrega um ganho de eficiência, pois não se muda aquilo que não se conhece e não se melhora aquilo que não se mede. A priori, a maturidade do time de gestão de Warehouse os fez olhar para técnicas mais modernas e complexas na gestão da área e não apenas as mais simplistas. Exemplo disto é que mesmo tendo alcançado resultados substanciais e que, conforme a empresa relata, possibilitaram comparações entre esta área e os demais CDs da organização globalmente, ainda assim há em andamento um leque de projetos para a modernização constante desta área, olhando para tecnologias e ferramentas mais recentes e que tornariam os processos de movimentação ainda mais eficientes. Os gráficos 7 e 8 mostram, respectivamente, os resultados referentes a uma redução de 80% nos ajustes de inventário, pela acurácia *Six Sigma* alcançada, bem como a evolução da produtividade da área de armazenagem e movimentação de pedidos, que cresceu 112%, comparando o terceiro ano com a base de 2014.

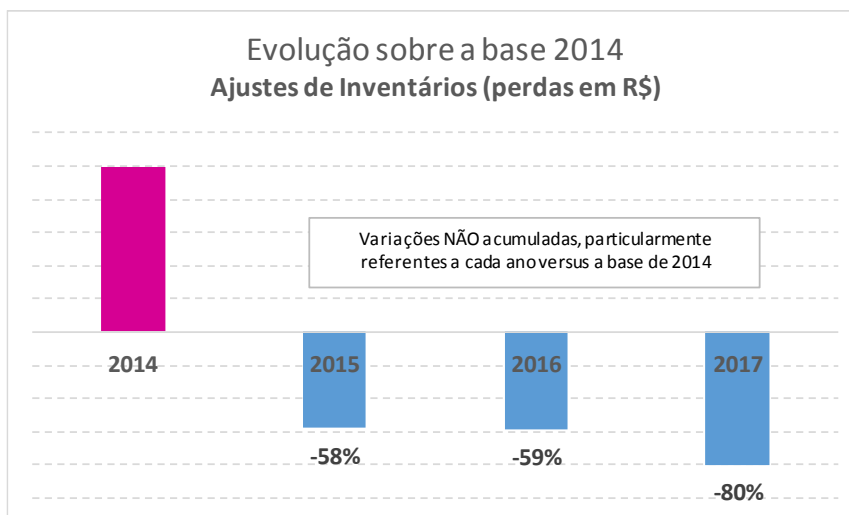


Gráfico 7 - Evolução dos ajustes de inventário
Fonte: elaborado pelo autor

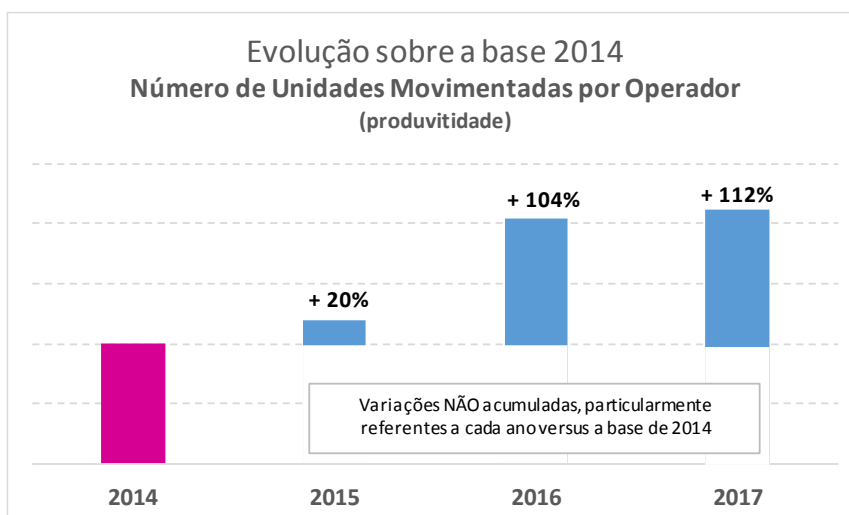


Gráfico 8 - Produtividade na área de armazenagem e movimentação
Fonte: elaborado pelo autor

5.3 Armação de Pedidos

A etapa de armação de pedidos, conhecida dentro do ramo logístico como *Picking* ou *Shipping* é a fase que mais pode ser comparável a uma linha de montagem automotiva na indústria cosmética. Nesta etapa do processo, os pedidos são tratados como produto final e as linhas de separação são as etapas de montagem deste produto final. Como descrito anteriormente, as fases de Recebimento, Armazenagem e Movimentação de Produtos são

igualmente importantes na construção de uma operação eficiente. No entanto, na área de *Shipping* há mais domínio de indicadores de gestão como produtividade, segurança e qualidade do que em qualquer outra etapa da operação, adicionalmente a maior parte dos recursos, pessoas e máquinas, estão alocados nesta fase do processo.

Sendo considerada então uma etapa de Produção, grande parte dos projetos *Lean*, *Six Sigma* e de *TPM* na fase de transformação na história recente de eficiência nas operações logísticas da organização se passaram nesta etapa de Armação de Pedidos. Em um primeiro momento, foi também aplicado um *SIPOC* para melhor compreensão de todo o fluxo, com riqueza de detalhamento entre todas as atividades agregadoras ou não de valor para o pedido, onde foram mapeadas, analisadas, filmadas e comparadas ante *benchmarks* internos (outras operações de CDs globalmente). Em seguida, uma meta mais audaciosa e de pensamento *Lean* foi traçada, a operação do centro de distribuição foi montada e adquirida com a capacidade instalada para produzir praticamente o dobro da quantidade de caixas por hora que estava produzindo na ocasião. Desta forma, uma série de projetos foram lançados, porém todos com o intuito comum de habilitar a produção a crescer mais de 50% em produtividade, sendo:

- a) Eliminação do gargalo operacional da área de Fechamento via *TPM* – é comum e desejado que o gargalo de uma linha de produção esteja situado na etapa final do processo. Entretanto este gargalo precisa ser minimamente capaz de expandir sua capacidade a ponto de dar sequência ao fluxo de pedidos desejado e necessário. Nos centros de distribuição de venda direta é comum um superdimensionamento dos equipamentos de *picking* – separação, porém um subdimensionamento dos equipamentos de *packing* – fechamento. No caso deste CD a área de fechamento estava adequadamente dimensionada em equipamentos, porém estes funcionavam com *O.E.E.* inferior a 60%, um primeiro apontamento de perdas detectou falhas e paradas imensas para manutenções emergenciais e pequenos reparos, a condição de operações dos equipamentos estava muito ruim e por isto foi dado início a implantação do *TPM* na área.

Diversos treinamentos de conscientização e formação de facilitadores foram realizados. O intuito principal era o de fazer o time da operação sentir e ter vontade de implantar a metodologia. Neste aspecto, um trabalho importante com a liderança foi realizado e então uma série de adequações aos passos tradicionais do *TPM* foram realizadas na busca de ganhos mais rápidos e mais adequados aos processos mais enxutos – *Lean*. A condição padrão de cada equipamento foi reestabelecida e uma

chave de cada máquina foi entregue ao seu operador, que passou a ser autônomo mediante conhecimentos adquiridos em manutenção básica, pequenos reparos, lubrificação, limpeza, troca rápida dentre outros. Imediatamente o time da operação sentiu-se empoderado e vestiu-se de orgulho com os conhecimentos adquiridos; logo os resultados começaram a surtir efeito e passo a passo do *TPM* a área foi estabelecendo um novo patamar de eliminação de desperdícios, incremento de qualidade e segurança, ganhos reais de produtividade. Por fim, passados quatro meses do início da jornada, a área se tornou modelo de gestão autônoma, trabalha sem um líder dedicado, cresceu em 68% a produtividade, reduziu os acidentes a zero e é considerada hoje como uma referência entre os operadores do CD.

- b) Adoção do *O.E.E.* e eliminação das perdas por paradas via *TPM* – após a implantação com êxito do *TPM* numa área comprovadamente gargalo da operação (via cronoanálise), a metodologia passou a ser difundida dentre as demais áreas operacionais, tendo como objetivo principal a eliminação das perdas nos processos e a adoção da medida do *O.E.E.* como primordial para uso máximo da capacidade instalada em cada etapa de produção. Seguindo estes conceitos, um time de engenheiros formou então um grupo para detalhar em projeto seis sigmas um formato para implantação do *O.E.E.* em toda operação, mediante apontamentos confiáveis e sistematizados via *WCS* e *WMoS* para prover a quantidade adequada de dados e informações para a gestão da operação. Centenas de sensores foram instalados, pontos de coletas de dados foram criados, balanças para coletar informações da qualidade dos processos, sala de monitoramento por câmeras e um rigoroso plano de manutenção preventiva foi adequadamente implantado a fim de que todos os equipamentos do CD estivessem em sua melhor condição de uso. A medida do *O.E.E.* passou então a ser controlada em todas as etapas do processo. Passados pouco mais de seis meses de projeto, foram descobertas e eliminadas mais de 400 tipos de perdas nos processos operacionais, restauradas as condições de operação padrão dos equipamentos via plano de restauração, instruções de trabalho visando a manutenção da condição de uso e limpeza dos equipamentos tendo sido escritas e operadores adequadamente treinados, o CD atingiu um nível consistentemente superior aos 90% de *O.E.E.* pautado essencialmente na disponibilidade mediante a quebra zero.
- c) Desenvolvimento de novo processo de rotulagem via *Design Thinking* – com a formação de diversos grupos multidisciplinares buscando a eliminação de perdas, implantação de *TPM* e padronização das atividades, houve um melhor entendimento

de cada etapa do processo produtivo, o que invariavelmente apontou para falhas no projeto de concepção do CD. Com todas as etapas dos processos atingindo produtividades próximas do nível desenhado no projeto, foi relativamente simples evidenciar etapas que não foram adequadamente projetadas e que não gerariam, qualquer que fosse a demanda exigida, o resultado esperado caso não estivessem superdimensionadas. Desta forma foi identificado que uma área considerada como simples e de pouca relevância como a área de rotulagem dos pedidos não possuía a capacidade necessária para suportar o processo com eficiência. Rapidamente uma pesquisa extensa de mercado foi colocada de pé para suportar um projeto de investimento em novas máquinas rotuladoras, contudo, nenhum equipamento de mercado foi identificado com a capacidade de manter o ritmo exigido com a operação rodando em *O.E.E.* superior a 90%. Surgiu então a primeira demanda por *Design Thinking*, onde através de pensamento inovador, conhecimento de técnicas avançadas de tecnologia da automação, estruturação de um laboratório de instrumentação dentro da operação central da manutenção no chão de fábrica e mediante uma transparente relação estabelecida com provedores de equipamentos de impressão, foi desenvolvido um equipamento totalmente novo e capaz de suprir toda a demanda de rotulagem necessária para o CD. O *design thinking* na sequência seria utilizado com o intuito de retirada de itens de separação manual para separação automática através da adaptação de guias criadas para atender a demanda de produto a produto e de forma segura possibilitar a retirada destes itens do *picking* manual para o *picking* mais produtivo automático. A metodologia foi rapidamente difundida entre as áreas mais técnicas. O Diretor do CD destacou, em sua entrevista, o papel do líder desta da área no processo de aceitação da metodologia. Ele se formou como *black belt*, desenvolveu projetos no chão de fábrica e teve total condição de demonstrar e discutir conceitos com todos os seus liderados, que através do exemplo sentiram-se interessados em usar a ferramenta e inovar em prol da eficiência. Vale destacar a importância neste processo de *design thinking* que foi crucial no desenvolvimento da cultura de inovação e melhoria contínua nesta operação.

- d) Ganho de produtividade via redução de tempo de “*set up*” – uma das etapas mais críticas no processo de produção de um centro de distribuição de venda direta é a chamada ‘Troca de Campanha’. Como vimos na descrição deste negócio, as campanhas de vendas têm diferentes produtos e ofertas em cada uma delas, o que faz os produtos terem diferentes demandas também para cada campanha. Desta maneira, a

cada ciclo, os CDs devem reconfigurar o posicionamento dos produtos, buscando o maior nível de produtividade possível. Desta forma é comum que de 5 a 10% de todo o tempo útil disponível numa determinada campanha seja gasto ou investido na troca de campanha. Comparando à manufatura comum nas empresas, seria como o *set up* de máquinas quando trocam o tipo de produto ou produção a realizar. Um bom início de campanha, assegurar que o último turno da campanha não tenha indicadores fora da meta, estabelecer uma troca em tempo conforme planejado, dentre outros, são fatores fundamentais para o sucesso de uma área de Shipping. Com uma equipe com olhar mais treinado para os conceitos de *lean*, um treinamento de *SMED* – Troca Rápida foi realizado no intuito de reduzir as perdas, as dispersões e principalmente equilibrar os indicadores de troca de campanha do centro de distribuição. Pós-treinamento, um projeto liderado por *Green Belt* formado foi conduzido no intuito de crescer em qualidade os indicadores da troca de campanha e ao mesmo tempo reduzir 50% do tempo investido na mesma. O projeto trouxe uma série de novas hipóteses que foram testadas, em diversos gráficos de correlação, gerando desta forma um plano de ação robusto e totalmente inovador que foi colocado em prática, garantindo ao término do projeto que a troca de campanha mantivesse a estabilidade nos indicadores e ainda fosse reduzida em 58% do tempo original.

- e) Adequação da Jornada de Trabalho – a jornada de trabalho do centro de distribuição estava aquém da possível regida na legislação trabalhista brasileira. Buscando eliminar todas as possíveis perdas e indo ao encontro do *O.E.E.* perfeito, com a liderança da área de Recursos Humanos, um projeto *Green Belt* envolvendo praticamente todas as áreas da organização foi lançado com o intuito de modificar a jornada de trabalho, levando a mesma ao limite legal. Contudo, levar a jornada ao limite legal pura e simplesmente não seria algo sustentável, por isto, o desafio proposto para este projeto seria o de elevar a jornada, adquirindo 10% mais capacidade e ao mesmo tempo elevar a moral via indicadores de absenteísmo, *turnover*, acidentes, qualidade de vida em geral. Um profundo trabalho de investigação das necessidades do público operacional foi realizado, proporcionando uma base de dados de amplo espectro que foi utilizada como base para uma série bastante extensa de simulações de jornadas e possibilidades de benefícios compensatórios.

Por fim, uma jornada que atendesse a ampliação de 10%, redução de custos, eliminação das perdas com trocas de turnos e paradas, possibilitasse o encaixe no faturamento da organização englobando todas as regras de vendas, marketing e

planejamento, além de atender aos principais pleitos do quadro de colaboradores foi de forma unânime aprovada e implantada. Como consequência, adicional ao ganho substancial de capacidade, os indicadores de absenteísmo e *turnover* caíram em 80% para valores comparáveis aos *benchmarks* da região. Este projeto utilizou diversas ferramentas estatísticas, mas o preponderante para o sucesso foi a liderança ter tido a atitude humilde de ouvir com atenção e cuidado a demanda real da operação.

- f) Aumento de eficiência via “*stress test*” – após a implantação dos projetos e iniciativas para aumento de eficiência em todos os processos, surgiu uma pergunta importante entre os líderes da operação de armação de pedidos: “será que os equipamentos disponíveis e a tecnologia atual estão em seus limites de eficiência?”. É comum, em operações complexas, que diferentes equipamentos trabalhem com diferentes níveis de “*throughput*” (termo utilizado para definir a capacidade de produção, aqui neste caso, o número de caixas por hora que cada parte do processo consegue produzir). O foco desta iniciativa, portanto, era entender quais os diferentes níveis de produção em diferentes pontos da operação, de maneira a buscar equiparar todos à velocidade dos maiores.

Goldratt et al. (2006), em seu livro *A Meta*, definem que o gargalo de um processo sempre estará em sua parte de menor velocidade, ou seja, que todo o processo terá a velocidade de sua mais lenta etapa. No caso aqui estudado, os líderes operacionais buscaram realizar o contrário: como fazer com que os mais lentos chegassem à velocidade dos mais velozes. Para isso, o time desenvolveu uma lista das partes mais críticas da operação de maneira a realizar o chamado “*stress test*” nos equipamentos. Na prática, foi necessário cobrir o gargalo com recursos que o anulassem e preparar todas as demais áreas para que gerassem o limite nominal esperado de *throughput* = armação de pedidos, este preparo trouxe um conhecimento substancial das perdas potenciais de cada processo e de como anulá-las ao menos por um tempo predefinido. Tal conhecimento adquirido acabou por ser aplicado e as perdas de processo e/ou melhor alocação de recursos foram implantadas de forma a proporcionar uma real melhora na capacidade de produção total.

Quando se aplica um teste de *stress* há um movimento concreto de se ouvir com mais atenção a opinião dos operadores mais experientes e formadores de opinião da operação; estes por sua vez e com sua própria forma de expressão acabam por relatar soluções muitas vezes de alta simplicidade e ao mesmo tempo alto impacto na eficiência dos processos produtivos. Este é outro aprendizado desta transformação,

relatado pelos entrevistados: a autonomia que os líderes operacionais tiveram para buscar diferentes alternativas, associada à liberdade de participação de todos os níveis operacionais. Esta foi uma característica encontrada em quase todas as iniciativas implantadas e teve significativa contribuição para os resultados, segundo eles.

- g) Matriz de Habilidade e Competências – com as inúmeras alterações de processos incorridas ao longo de implantações de projetos *Lean*, *Six Sigma* e *TPM* numa operação, torna-se visível a necessidade de manter o público operacional motivado e engajado além de muito ciente das suas atribuições e responsabilidade, contudo, aplicação de poucas ferramentas de gestão pode assegurar a junção de motivação, engajamento e ainda conhecimento das atividades operacionais. De posse deste dilema, a equipe de gestão do Centro de Distribuição numa parceria multidisciplinar com área de Recursos Humanos desenvolveu para a operação um caminho transparente de carreira e ainda uma forma de estabelecer os atributos de habilidades e competências mínimas que cada colaborador em sua determinada função deve possuir para evoluir na carreira e ainda cumprir com sua rotina. A matriz de habilidades e competências mostra tudo o que se espera de determinadas funções, além de enxergar o seu próprio grau de aderência, cada funcionário é treinado a entender o que precisa adquirir de conhecimentos e habilidades para evoluir a outra função que deseje. No plano de desenvolvimento de cada gestor com seu time há a definição destes passos e o processo de aproveitamento interno leva em consideração prioritariamente os candidatos com este grau de evolução. Mantêm-se um clima de motivação ao ver que o esforço em andar na matriz de habilidade e competências é de fato levado em consideração nas promoções e aproveitamento interno.
- h) Gestão da Rotina – A liderança do CD, ao perceber as vantagens na utilização do simples e na padronização dos processos, julgou necessário estruturar um sistema que atendesse às exigências, de maneira mais simples e flexível. Existe na empresa uma área corporativa de Excelência Operacional responsável pela implementação de um programa *Six Sigma* em toda a organização desde 2014, incluindo o site usado para o presente trabalho. Nesse programa, os projetos implementados durante o ano podem ser inscritos no final do ano e passam por uma classificação considerando a complexidade e abrangência das melhorias, para que os melhores projetos sejam reconhecidos financeiramente. Além disso, é realizado um evento com a certificação *Yellow*, *Green* ou *Black Belt* de todos os envolvidos nos projetos. Com isso, a metodologia *Six Sigma* passou a ter maior relevância no site e os projetos obtiveram

resultados significativos. Assim sendo, o sucesso do *TPM* em uma área e os resultados dos projetos *Six Sigma* revelaram uma lição aprendida, segundo avaliação do gerente da área de melhoria contínua: mesclar as metodologias e desenvolver um programa para implementar as ferramentas de acordo com a necessidade da empresa seria a melhor alternativa.

Como consequência, em 2016, foi idealizado um sistema de melhoria contínua com base nos princípios do *Lean*, *Six Sigma* e *TPM*. Em 2016, implementou-se a Gestão da Rotina em todo o site. Todas as áreas operacionais passaram a ter reuniões diárias de 20 minutos para discutir os indicadores e resolver os problemas relacionados à rotina do dia a dia. A gestão visual dos indicadores e as discussões diárias tiveram um impacto extremamente positivo para a empresa, segundo avaliam as pessoas da área de melhoria contínua, que é responsável por dar suporte a essas reuniões, principalmente nas análises de causa raiz e planos de ação. Além da gestão da rotina, outra prática bem sucedida foi a implementação do 5S já desde 2013. A área de melhoria contínua é responsável pelas auditorias mensais em todas as áreas de acordo com os critérios do 5S e a nota é divulgada oficialmente por e-mail e nos televisores do site. No segundo semestre de 2017, foi implementada a matriz de habilidades para gerenciar as habilidades atuais e necessárias de todo o público operacional da empresa, com quadros visuais alocados nas áreas para representar as habilidades de cada colaborador. Ainda em 2017, foi estruturado o modelo de *kaizen week*, com o objetivo de implementar melhorias de baixo esforço e alto impacto durante uma semana, envolvendo um grupo de pessoas focado em um mesmo objetivo.

Outra atividade que faz parte do escopo de melhoria contínua é o suporte aos projetos *Six Sigma*. Devido ao programa da área de excelência operacional corporativa, muitas pessoas estão envolvidas em projetos, principalmente *yellow* e *green belts*, exigindo um suporte metodológico da área de melhoria contínua, que acompanha os projetos e dá suporte no uso de ferramentas e metodologias. Os treinamentos e capacitações em metodologias e ferramentas também são atividades da área de Melhoria Contínua, como os treinamentos de 5S, Gestão da Rotina e *Lean*. Por fim, a área também é responsável pela estruturação e suporte aos fóruns, que são reuniões quinzenais mais estratégicas, cada uma abordando um pilar: serviço, saúde e segurança, custos e pessoas. A área de melhoria contínua valida o material das reuniões, os assuntos que serão abordados e participa. Nessas reuniões, com duração de no máximo duas horas,

são discutidos os indicadores, projetos *Six Sigma* e assuntos relevantes de cada pilar; o público predominante é o gerencial. A Figura 16 ilustra a organização destas reuniões.

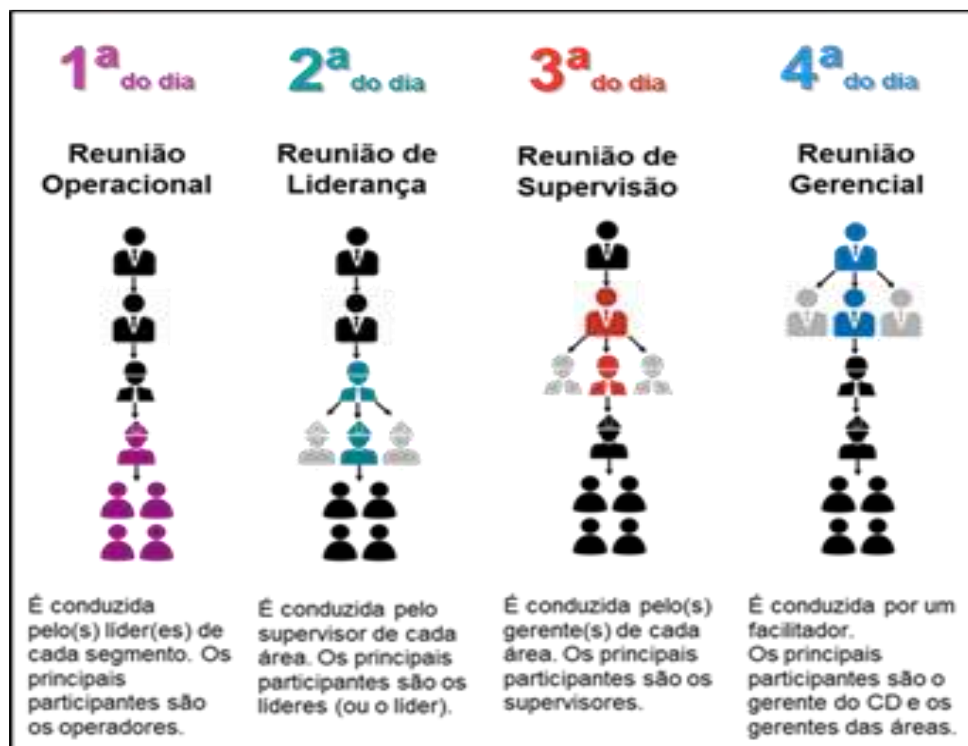


Figura 16 - Reuniões diárias para gestão da rotina
 Fonte: elaborado pelo autor

As reuniões de Gestão da Rotina reúnem duas figuras fundamentais e ambas têm papéis e responsabilidades importantes: 1) o condutor, que tem a responsabilidade de seguir a dinâmica estabelecida e garantir que as regras sejam cumpridas, não permitindo que apenas justificativas sejam dadas quando determinado indicador esteja fora da meta do dia. Deve estimular e direcionar a discussão para a criação de ações sobre a causa-raiz dos problemas; 2) o participante, que necessita trazer para a reunião os pontos críticos para serem discutidos e a causa-raiz dos problemas, cobrar rigidamente prazos acordados no plano de ação, participar ativamente das discussões, levantando questões e dificuldades e ter uma postura crítica sobre a qualidade das ações criadas e dos resultados apresentados.

Através, então, da atuação do condutor e participantes, os problemas são resolvidos utilizando algumas metodologias simples: a) ver e agir, quando um determinado indicador de desempenho está fora da meta por um dia pontual, e é definida, portanto, uma ação direta para solução; b) 5 Por Quês (*“five whys”*): Quando determinar que

um indicador de desempenho está fora da meta há alguns dias dentro de um mesmo ciclo produtivo (no caso da Avon, uma campanha); c) Uma combinação para a busca da causa-raiz (5W2H + Espinha de Peixe + Matriz de Priorização + 5 Por Quês) ou *Kaizen*: Quando determinado indicador de desempenho está fora da meta de um a três ciclos produtivos gerando assim a necessidade de algum Projeto *Yellow* ou *Green Belt*: As entrevistas mostraram que na grande maioria das vezes a causa-raiz foi encontrada através da análise dos 5 por quês, o que demonstra a importância da gestão da rotina que analisa diariamente os desvios de performance, evitando problemas mais complexos no tempo.

O corpo gerencial também passou a ter mais tempo para debater, conduzir melhorias e inovações nos processos devido ao fato de se envolver menos nas questões operacionais, uma vez que a operação ganhou estabilidade e autonomia com os processos de gestão da rotina. A cultura estabelecida foi a de desenvolver a equipe, de dar importância em não colocar limites/mitos na produção, reconhecer a necessidade da parceria com áreas suporte como recursos humanos, tecnologia da informação, segurança do trabalho, entre outras, além da consciência de demanda por inovação, a necessidade de eliminação das perdas, a importância de uma crise para o amadurecimento de uma equipe, liderança transformacional e a necessidade de conhecer o negócio como um todo para propor estas transformações requeridas. Os gráficos 9, 10 e 11 mostram, respectivamente, a evolução nos indicadores de desempenho que medem a produtividade da área de armação de pedidos (aumentada em 32% no período), a capacidade horária de todo o processo de *picking* (aumentada em 82% no período) e o nível de qualidade de armação de pedidos (aumentada em 2% no período, atingindo nível 5 *Sigmas*).

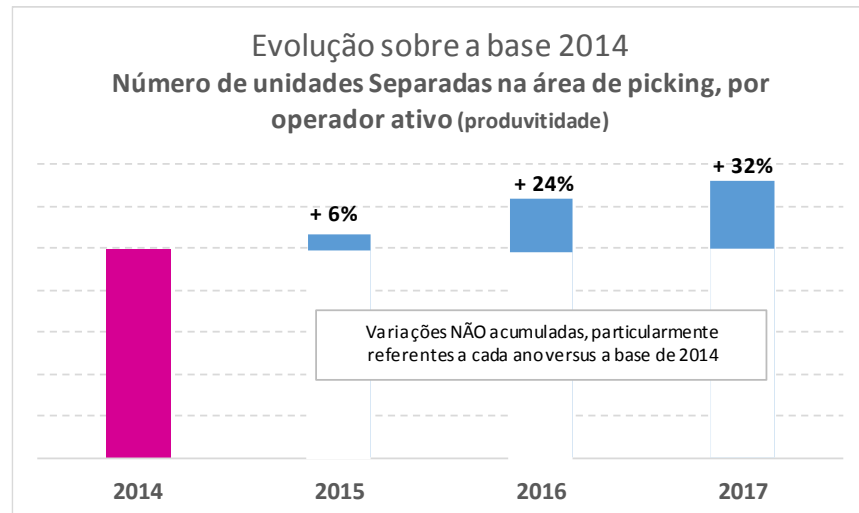


Gráfico 9 - Evolução da produtividade da área de *Picking*
 Fonte: elaborado pelo autor

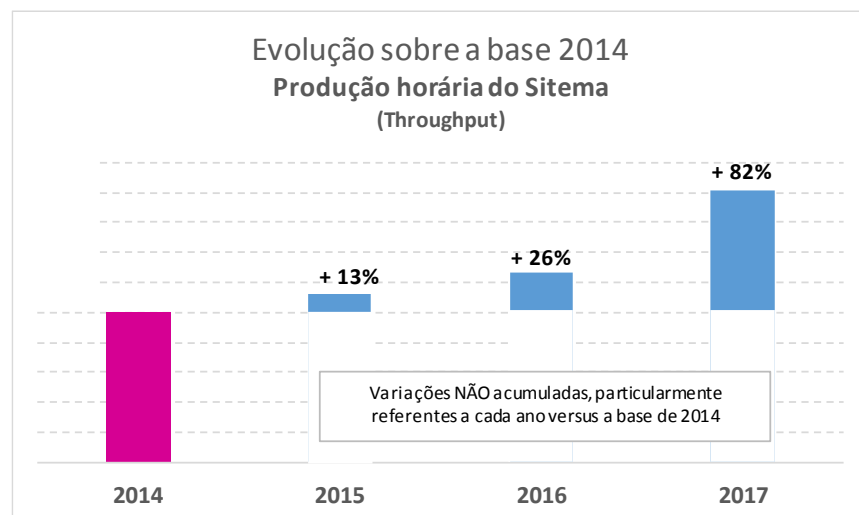


Gráfico 10 - Capacidade horária do processo do sistema (*Throughput*)
 Fonte: elaborado pelo autor

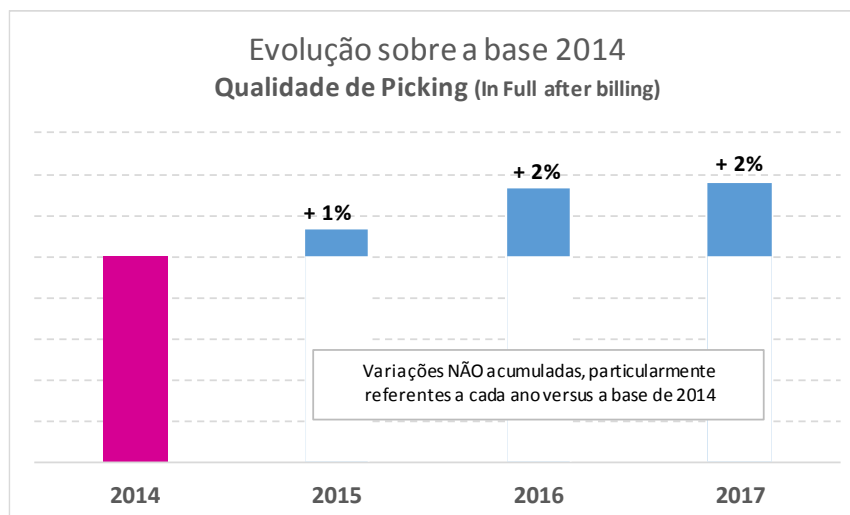


Gráfico 11 - Qualidade do processo de armação de pedidos
Fonte: elaborado pelo autor

5.4 Transportes e Entregas de Pedidos

A logística urbana tem vivenciado importantes transformações nos últimos anos. Seja pelo aumento da complexidade verificada no número de restrições de circulação (horários de carga e descarga, rodízio de placas, tamanho e peso dos veículos e área de circulação) seja pela crescente desordem das cidades, assim observada na falta de infraestrutura mínima como bolsões para carga e descarga, oferta de vagas em estacionamento público e, até mesmo regras claras sobre mão de obra e as indefinições trabalhistas. Todo esse cenário impõe sérias preocupações sobre os empresários que relutam em assumir compromissos em ambiente de incerteza, uma vez que as legislações são municipais e dependem do governante em exercício. Não se observam ações estruturadas de órgãos federais no sentido de disciplinar a matéria e criar um ambiente menos volátil.

Além disso, o cenário da venda direta estabelece algumas variáveis adicionais, como por exemplo a enorme dispersão geográfica, a entrega domiciliar em todos os bairros de todos os municípios, um volume de pedidos colossal e ciclo de vendas de apenas duas a três semanas em média. Isso tudo se adiciona às variantes externas, criando um cenário dinâmico e de enorme complexidade.

Vale destacar que ciclos curtos de vendas criam um contexto repetitivo que possibilita preparação antecipada e elaboração de padrões, aspectos valiosos a serem empregados nas etapas de planejamento de gestão de operações.

Outros elementos relevantes a serem analisados referem-se à dependência do modal rodoviário e a questão da segurança pública, aqui mencionada no tocante ao roubo urbano de cargas. É nesse contexto que este trabalho busca posicionar e valorizar as lições aprendidas durante a implementação das iniciativas de excelência operacional, que representaram uma redução significativa de custos e melhoria de serviços, sem a utilização de investimentos importantes de capital, divididos em quatro grandes tópicos: a pontualidade nas entregas, a importância da satisfação das revendedoras de produtos em relação aos serviços prestados, a disponibilidade de veículos para carregamento e entrega de pedidos, bem como sua melhor ocupação de volume e a administração dos riscos que envolvem todo o processo de entrega.

5.4.1 Pontualidade nas Entregas

Este é, sem dúvidas, o principal indicador a ser considerado em uma operação de entregas. Este estudo se refere à pontualidade de entregas com um termo conhecido no mercado como *on time deliveries* (OTD), que é o percentual de entregas efetuadas no prazo em relação ao total de entregas a realizar em determinada data comprometida.

Do ponto de vista do cliente, a venda se encerra no momento da entrega e da constatação da conformidade com o pedido. A fidelização do cliente acontece em parte pela constância na qualidade do serviço apresentado. É pensamento da grande maioria das empresas que é mais fácil, ou menos custoso nos dias atuais, manter um cliente do que conseguir um novo. O mais importante neste processo, do ponto de vista de uma revendedora de venda direta, é o cumprimento das expectativas, que significa para algumas empresas cumprir o prazo total estabelecido quando não há uma data específica, ou para os casos em que há esta data, entregar exatamente no dia estabelecido e informado com antecedência.

Entre 2015 e 2017 observa-se uma evolução significativa no *OTD* da operação deste estudo de caso, que saiu de níveis de 92% em 2015 para 99.3% em 2017. Não é possível afirmar diretamente o que isso representou em termos de incremento de vendas, fidelização ou mesmo engajamento de revendedoras, mas não é de todo equivocado atribuir à melhora do nível de serviço uma maior satisfação e um possível aumento dos níveis de vendas, ou pelo menos um melhor posicionamento competitivo da empresa. Através das entrevistas e

documentos analisados, pode-se observar que o mais importante para resultar nesta evolução foram as ações descritas nos próximos parágrafos.

No ano de 2015 foi criado um Plano Estratégico de Transportes (PET) que consistia em um conjunto de diretrizes elaboradas com a finalidade de guiar a área para uma evolução de serviços e diminuição de custos. Entre os elementos constantes no plano, os líderes da área destacaram:

- a) Programa de Profissionalização dos Transportadores, que se trata de uma iniciativa estruturada para substituição de prestadores de serviços com baixa qualidade por outros de reconhecida capacidade e, ao mesmo tempo, evolução dos níveis dos remanescentes. Entre 2015 e 2017 cerca de 30% do volume de pedidos entregues mudou de mãos, elevando em vários pontos percentuais as entregas no prazo prometido. Não era o objetivo principal, mas percebeu-se, ao mesmo tempo, uma redução importante de custos nas rotas substituídas. Simultaneamente a isso, o PET estabelecia padrões mínimos de operação que foram condensados em formato de um manual do transportador, onde foram definidos todos os princípios norteadores de uma operação de excelência.
- b) Fórum de Serviços, que consiste em uma reunião mensal entre os times de vendas e transportes para discussão e priorização de ações. Os relatos são de que esta ação trata mais do que um alinhamento de expectativas, mas sim, na justaposição das ações do time de transportes e das necessidades do time de vendas direcionando os esforços das duas áreas para um mesmo objetivo comum. Este é um claro item de gestão, nesse caso, gestão da expectativa. Segundo o diretor da área, que foi entrevistado nesta pesquisa, essa iniciativa recebeu o primeiro lugar global entre quase 70 países, como sendo um exemplo de simplicidade e com altos benefícios para as revendedoras em termos de qualidade de serviço.
- c) Gestão de Rotinas Operacionais. Foram criados rituais diários específicos para monitoramento e tomada de decisão. Através das reuniões de *Gerot* (gestão da rotina) os alertas são disparados e os atrasos são revertidos ainda durante o dia sem impacto para o cliente. Como base para esta administração diária de todo o processo de campos, foi implementado e utilizado um sistema de monitoramento de pedidos, conhecido no mercado como *Order Tracking*, que fornece informações em tempo real sobre a evolução das entregas e possíveis desvios (atrasos), dando condições de reverter insucessos e aumentar o percentual de entregas no prazo. Trata-se de um sistema de rastreamento baseado em tecnologia *GPS* com nível de assertividade

grande, ao mesmo tempo em que possui uma facilidade de manuseio que possibilita sua utilização de imediato por todos, sejam motoristas ou gestores de operação. A implantação do sistema resultou em um incremento importante da qualidade da informação, fazendo com que a energia da área de transportes fosse aproveitada de forma mais efetiva.

- d) Serviços diferenciados, ou segmentação. Em um volume tão grande de pontos de distribuição, que ao final trata-se da localização dos clientes, ou revendedoras, como são chamadas na venda direta, não se pode utilizar sempre uma mesma solução para todas. A segmentação se faz muito importante para se oferecer diferentes tipos de serviços a diferentes tipos de clientes, sejam por valor de vendas, região ou situações específicas como áreas de risco ou diferentes impactos climáticos. Dentro deste contexto, uma série de diferenciações foram criadas, e para isso, uma adequação dos fornecedores de transportes foi necessária e implementada. O programa *Top to Top* foi desenvolvido para buscar a aproximação e qualificação de fornecedores a fim de assumirem novas operações. São selecionados aqueles prestadores de serviços que já possuem um nível de destaque e estes recebem uma carga de informações e treinamento que os habilitam a assumir níveis crescentes de complexidade e tamanho e operações. Com isso, somando ao programa de profissionalização dos transportadores, houve uma “seleção natural” dos mesmos, restando os que apresentavam melhor nível de serviço.
- e) Plano de incentivos e auditorias de avaliação que são recursivamente lançados ao longo do ano a fim de elevar os níveis de excelência das operações. Competições regionais e nacionais geram mobilização e foco por parte dos transportadores que buscam as primeiras posições e, assim, serem reconhecidos durante evento anual de premiação. De todas as iniciativas acima apontadas, a única com custo recorrente é a manutenção do *software* de monitoramento das entregas que, mesmo assim, é mantido num modelo SaaS (*Software as a Service*) com nenhum investimento em infraestrutura de TI. Os comportamentos observados que merecem destaque são disciplina quase religiosa de execução, a visão estratégica da área e a ampla difusão das diretrizes.

5.4.2 Importância da Satisfação de Revendedoras

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Vendas Diretas (ABEVD, 2018), a venda direta se dá quando, através de contato pessoal entre vendedores e consumidores, fora de um estabelecimento comercial fixo, em outros ambientes, ocorre a comercialização de produtos ou serviços. Por isso, essa forma de venda também é chamada de “Venda por Relacionamento” quando, a partir do vínculo de confiança entre a empresa e o cliente, estabelece-se uma relação duradoura. Relacionamento e Confiança, portanto, são os dois princípios importantes da venda direta. Um terceiro surge da fusão do Relacionamento e da Confiança: a Satisfação. Podemos afirmar que não haveria venda direta na ausência de um dos três fatores acima.

A partir dessa constatação, nasceu no PET um capítulo especial sobre segmentação de revendedoras. Clientes diferentes possuem necessidades diferentes e, somente a partir do entendimento dessas diferenças, é possível oferecer um menu de serviços completo que atenda às necessidades específicas gerando satisfação.

O primeiro passo foi a separação dos clientes nos diversos grupos, de acordo com as características marcantes, como: maiores faturamentos (*Top Sellers*), formadoras de opinião, revendedoras empreendedoras, consumidoras e algumas outras categorias. Essa classificação deve obedecer a múltiplos fatores, como ao tíquete médio, tempo de relacionamento, entre outros. Mesmo as características geográficas possuem relevância numa avaliação como essa. É um fato que a maior oferta de produtos e a competição nos grandes centros urbanos são fatores que diferenciam esses clientes de outros mais afastados e com menos opções de concorrência. Nos centros urbanos, o canal venda direta vai ter que concorrer cada vez mais com a comodidade do canal varejo físico e, para isso, deverá ser criativo na oferta de um menu de serviços chamativo e adequado a esse público. Sem detrimento do serviço prestado aos clientes do interior, em princípio, clientes nas principais capitais e aqueles de maior produtividade deveriam ser os beneficiados por pacotes de opções diferenciadas, em se tratando de serviços de entrega.

Isso tudo tem como pano de fundo a compreensão de que a satisfação é o resultado do atendimento de necessidades específicas e, portanto, diferentes entre os subgrupos. Pacotes de serviços requerem maior capacitação da empresa como um todo especialmente, mas não só, em monitoramento, separação e entregas. A título de referência para este estudo, destacou-se o atendimento às *top sellers* e às formadoras de opinião

(revendedoras que por sua posição ou histórico são seguidos pelos demais). Em 2015, ano em que se iniciou a medição da satisfação desse grupo, a avaliação positiva quanto ao serviço era de 72% saltando para a casa acima de 90% nos dois anos seguintes, chegando a 99% em campanhas pontuais.

Três projetos principais foram implementados baseados em metodologias da cultura *Lean 6 Sigma*, visando atender segmentos específicos da base de revendedoras e que possuem necessidades únicas. O primeiro dos projetos dedicado às revendedoras *Top Sellers*, onde um serviço diferenciado foi criado oferecendo entregas diárias com qualidade assegurada, motoristas exclusivos, rotas diretas do centro de distribuição e atendimento personalizado na central de monitoramento e controle. Outro foi para revendedoras formadoras de opinião, um grupo seletivo e bastante grande que está em contato diário com muitas outras delas e, portanto, difunde toda a informação e tipo de serviço que a empresa oferece. Para estas foi criado um tipo similar de serviços às *top sellers*, e um terceiro destinado ao atendimento de revendedoras da cidade do Rio de Janeiro com imposições distintas dado o momento crítico de segurança naquela localidade. Este atendimento inclui desde uma linha e recursos diretos dedicados à operação, até mesmo à divisão de operações, entregas em pontos de apoio, entre outros.

Segundo o diretor da área de transportes, o seguimento de metodologias consagradas concedeu ao time de projetos velocidade e assertividade na implementação. Isso resultou em menos erros e, portanto, menos retrabalhos. Ele afirma que a capacitação do time (incluindo as referidas certificações) foram os motores de tais resultados, além de ser também um forte elemento de motivação e engajamento dos colaboradores. O uso das metodologias e da ampla gama de lições aprendidas e documentadas em projetos anteriores resultou na disponibilização rápida e com pouco investimento de um menu de serviços que multiplica as opções existentes anteriormente.

5.4.3 Disponibilidade e ocupação dos veículos

A disponibilidade de veículos é um fator fundamental para o sucesso das operações de transportes. No linguajar da logística, “ficar com a carga no chão” significa um grau crescente de ineficiência e perda de competitividade. A cada dia, as indústrias mais se dão conta de que, além de um forte time de vendas é necessário ter um processo logístico

eficiente. A geração de valor ao cliente se dá em múltiplas dimensões, seja pela qualidade dos produtos, do processo de atendimento e, também, pela forma como o serviço é prestado. Fazer uma boa entrega é um elemento de diferenciação competitiva que pode resultar em aspectos relevantes como a fidelização e o aumento do tíquete médio.

O inverso é diretamente proporcional. A má qualidade do serviço ofertado é fonte de descontentamento e perda de engajamento dos clientes e do próprio time de vendas que, num círculo vicioso, desencadeia uma avalanche de sentimentos ruins em relação às expectativas futuras. A descrença, então, aparece minando não somente as relações vendas e operações, mas também como elemento paralisante verificada na máxima “não adianta vender, pois a logística não entrega”. Nesse momento instala-se o caos e a insegurança toma todo o espaço, deixando pouco para o diálogo e busca de soluções.

É evidente que o ideal é nunca deixar que o serviço (ou desserviço sic!) tome tais proporções e que os líderes encontrem soluções muito antes de atingir esse patamar. É nesse contexto que convém falar sobre a disponibilidade de veículos e sua ocupação. Dois fatores fundamentais sobre a qualidade do serviço: Primeiro sobre a disponibilidade de veículos. O início da operação de transportes reside na oferta de veículos para o carregamento da carga. Existe um equilíbrio tênue entre a correta oferta de veículos, o excesso e a falta com consequências desastrosas como está representado na Figura 17, a seguir:

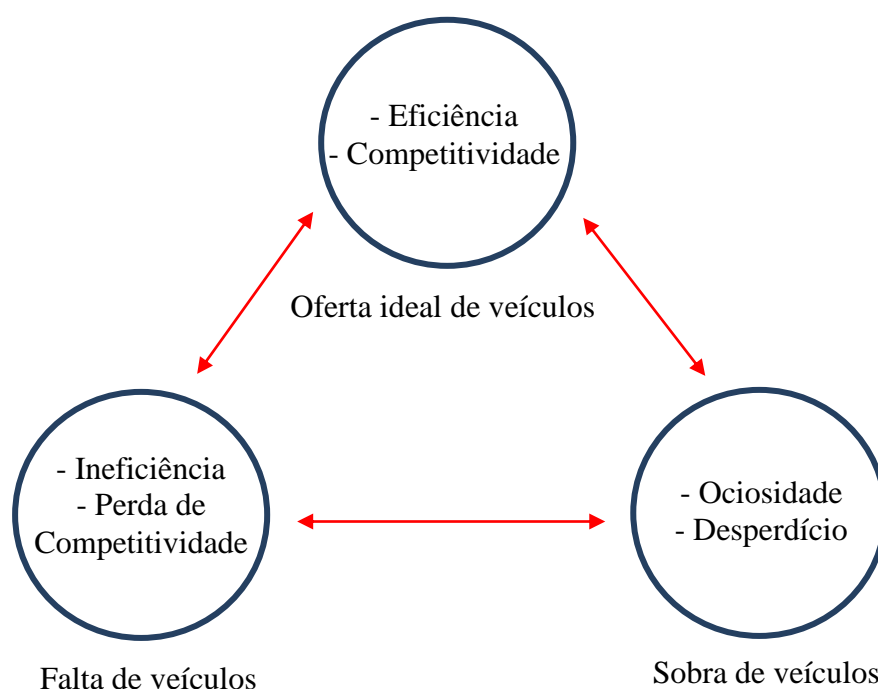


Figura 17 - Equilíbrio na oferta de veículos para transportar
Fonte: Elaborado pelo autor

A operação investigada nesta pesquisa mostrou uma consistência no indicador de disponibilidade de veículos acima de 99%, um conforto experimentado por poucas empresas no mercado. Isso gera a tranquilidade e segurança de que o que precisa ser feito, de fato será. Três fundamentos principais são aplicados para o alcance desse percentual. O primeiro, um contrato bem elaborado com cláusulas equilibradas de proteção, mantendo o foco do prestador ao mesmo tempo em que garante a execução do serviço. Segundo, um relacionamento cliente x fornecedor baseado em SLA (*Service Level Agreement*). Acordos de nível de serviço são bons mecanismos de controle e obtenção de resultados em operações. Com indicadores e metas de desempenho claramente definidos, inaugura-se um ciclo onde os indicadores definem o padrão de desempenho. Em geral, esses acordos funcionam como um estímulo concretizado em forma de prêmios nos casos de meta atingida e de multas quando não atingidas (ônus e bônus). Por fim, um bom BCP (*Business Continuity Plan*) desenhado e implementado. Assim, foi revisado e implementado um completo plano de continuidade de operações nas suas linhas de transportes que garantem não só a disponibilidade de veículos, mas também a manutenção do custo na eventual necessidade de utilização de veículo *spot* (ocasional), devido a não disponibilidade. O prestador de serviços obriga-se a pagar a eventual diferença de custos. Em geral, um veículo *spot* custa 30% mais que o veículo regular. Este e outros temas foram garantidos em contrato.

Sobre a ocupação de veículos, a área de logística por si só poderia relutar em assumir responsabilidades nesse tocante, uma vez que o volume a ser transportado é uma derivação direta do volume vendido. No entanto, a área de transportes assumiu um protagonismo ao liderar a busca de melhorar a ocupação do espaço em que, pela configuração e oscilação das vendas, ficava ocioso nos veículos. Uma melhora de 7 pontos percentuais foi obtida e boa parte desse crescimento veio através de uma metodologia de entregas denominada *milk run*. Segundo o *Lean Institute Brasil*, LEAN (2018) o *Milk Run* é um método que uma vez utilizado objetiva acelerar o fluxo de materiais entre determinadas localidades. Os veículos obedecem a uma rota que prevê múltiplas cargas e entregas em localidades variadas e um mesmo veículo abastece (ou entrega) num circuito antes executado por mais de um veículo. A figura 18 ilustra o processo:

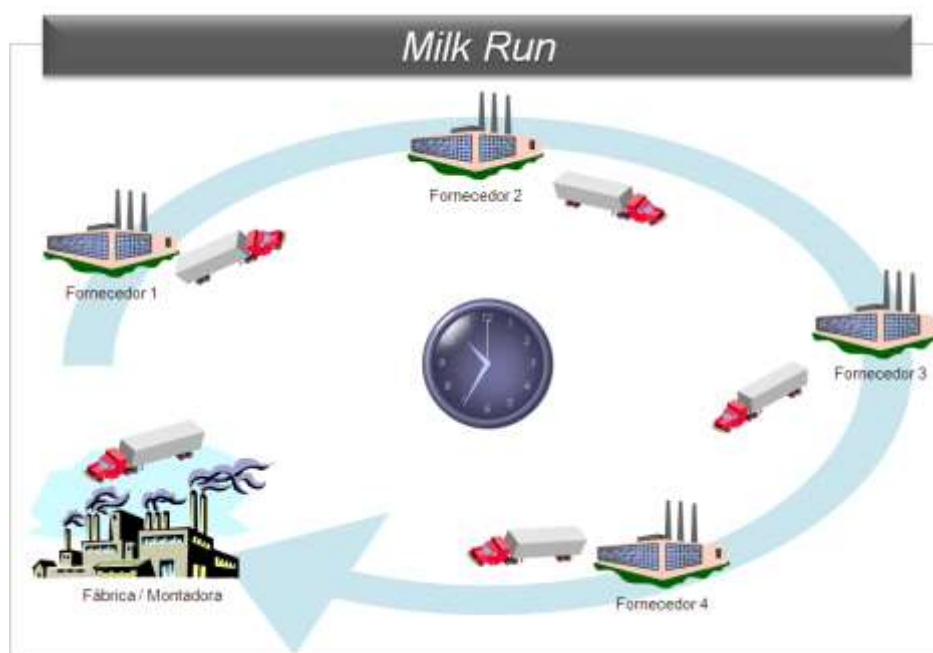


Figura 18: Ilustração do processo de *Milk Run*.
 Fonte: Blogspot, Logística Planetária, 2016

Com a utilização desse modelo de entregas foi possível incrementar o nível de ocupação dos veículos e, ao mesmo tempo, reduzir de forma significativa os custos das entregas. O Gráfico 12 mostra uma evolução da ocupação média veicular, de grande porte, de sete pontos percentuais sobre a base de 2014.

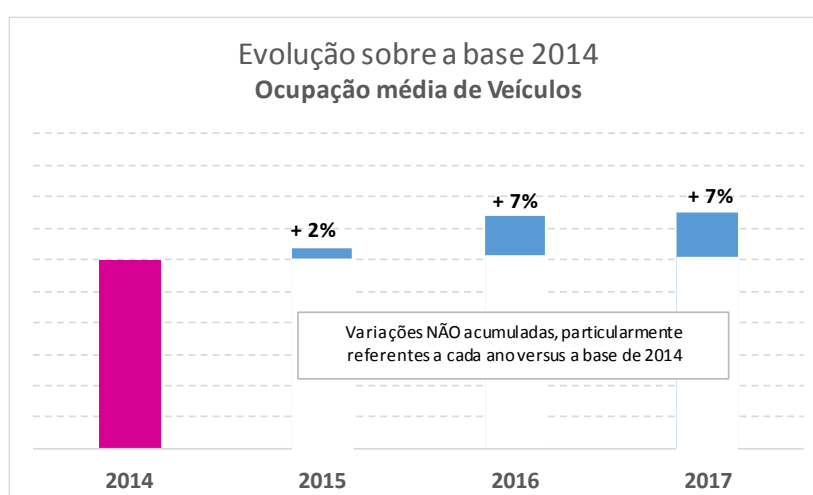


Gráfico 12 - Evolução da ocupação veicular de grande porte
 Fonte: elaborado pelo autor

5.4.4 Administração de Riscos em Transportes

Segundo dados do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro (INSTITUTO, 2018), o número de ocorrências de roubo de cargas triplicou entre 2013 e 2017, saindo de 3.534 episódios para o alarmante número de 10.593. Incluindo-se sábados, domingos e feriados, o número alcança a marca de 29 roubos por dia. Considerando-se apenas os dias úteis, a média sobe para 42. O gráfico 13 mostra a evolução destes números.

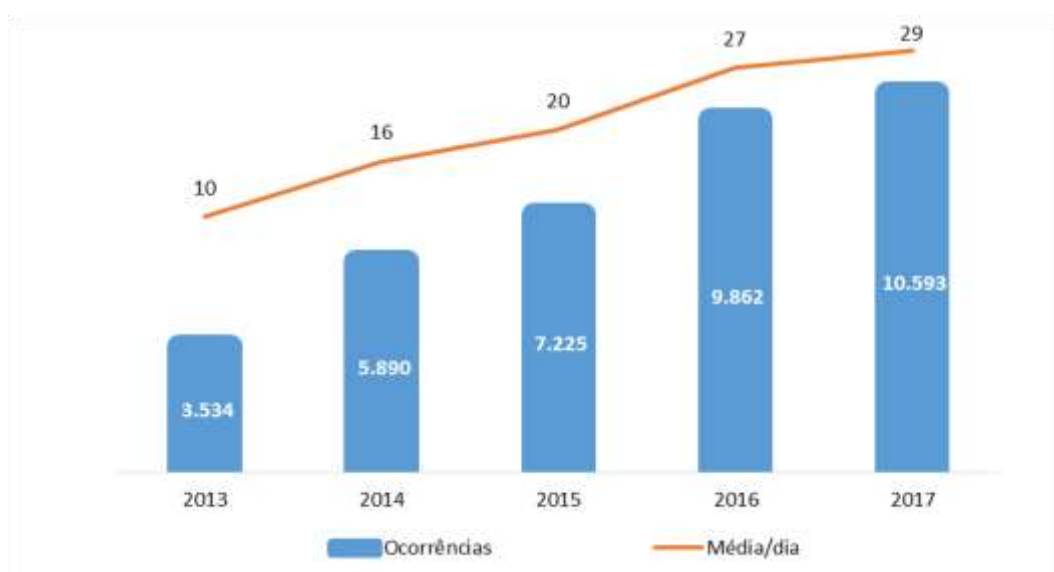


Gráfico 13 - Evolução de roubos de carga no estado do Rio de Janeiro

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do ISP/RJ

O destaque especial para a localização do Rio de Janeiro nesta pesquisa se dá pelo fato de que é a praça com maior impacto neste aspecto para as operações da maioria das empresas, incluindo as de venda direta. Para se ter uma ideia, ainda segundo o ISP/RJ, o estado somente está atrás quando comparado com seu vizinho, São Paulo, no entanto, existe uma desproporcionalidade importante tanto em população quanto em PIB, o que torna a análise deste aspecto proporcionalmente muito maior no Rio de Janeiro. Como referência, enquanto que em SP a população se aproxima de 45 milhões de habitantes, o Rio de Janeiro está com cerca de 17 milhões, sendo o PIB R\$1.7 trilhões versus 620 bilhões, respectivamente.

O sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), com base em dados das secretarias estaduais de segurança pública e/ou defesa social, federações de empresas transportadoras de cargas, sindicatos de empresas transportadoras de cargas, relata

que as ocorrências durante este período geraram uma perda de R\$6.1 bilhões. Ao mesmo tempo em que crescem as ocorrências, o combate a elas tem sido agravado por três fatores, a saber: 1- maior atuação de grandes organizações do crime, que utilizam o fruto do roubo como forma de financiamento próprio; 2) carência de atitudes focadas em punir todos os elos da cadeia criminosa de forma conjunta; 3) a falta de estrutura dos órgãos públicos relacionadas a combater o roubo de cargas.

O índice de sinistralidade se dá pela seguinte fórmula:

$$\text{Índice de sinistralidade} = \frac{\Sigma[\text{valor sinistrado}]}{\Sigma[\text{valor transportado}]}$$

Referindo-se à operação Avon na cidade do Rio de Janeiro, houve um pico de sinistralidade em 2016 e, após a aplicação de uma série de medidas contidas no programa de transformação, houve uma redução de 80% do volume sinistrado. A principal iniciativa implementada foi o enrijecimento das regras de GRIS (Gerenciamento de Riscos) que, utilizando-se da metodologia de análise de causa-raiz já mencionada nos tópicos anteriores de centro de distribuição, a “análise dos 5 por quês”, foram examinados aspectos como localização, concentração, horários, tipos de veículos e até mesmo frequência de avaliação dos motoristas e entregadores, o que proporcionou uma série de dificuldades adicionais para as ações dos criminosos. Somado a isso, também foi aplicada uma alta carga horária de treinamento ao público operacional e interno no que concerne a prevenção de riscos e o aporte massivo de tecnologia de rastreamento de carga e veículos fizeram parte das medidas.

Em última instância, observou-se não somente um ganho expresso pela redução de perdas, mas também aumento do índice de satisfação das revendedoras da região o que, invariavelmente, levará ao aumento do engajamento e do tíquete médio. O gráfico 14 mostra uma redução, em 2017, de 75% em relação à base de 2014, mesmo no mercado em geral, como visto no gráfico 13:

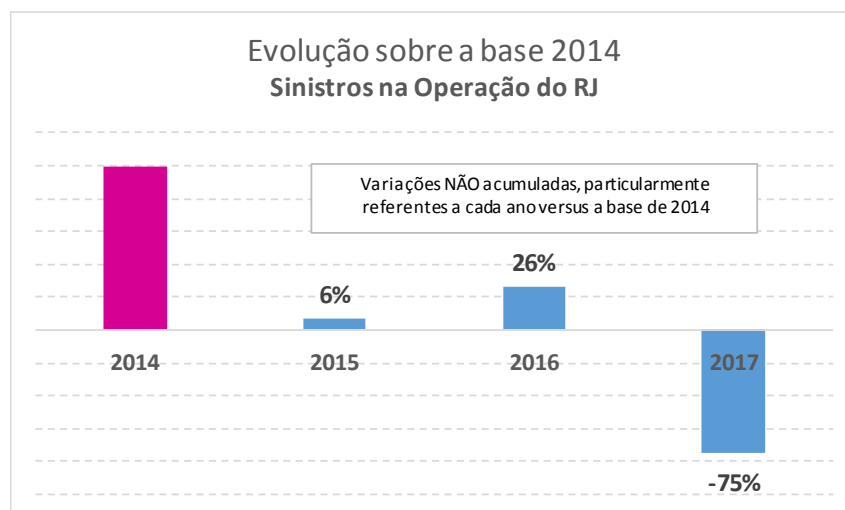


Gráfico 14 - Evolução da Sinistralidade da Avon no Rio de Janeiro

Fonte: Elaborado pelo autor

5.5 Logística Reversa

A logística reversa é o processo onde os produtos provenientes de trocas, devoluções ou reclamações de clientes são reprocessados no centro de distribuição, podendo ser reincorporados ao estoque ou destruídos em caso de não possibilidade de reutilização. As atividades consistem desde a coleta da mercadoria na casa do cliente, armazenamento no transportador para compor carga completa de devolução, transporte até o centro de distribuição, seu recebimento, até a separação inversa, que significa retirar diversos produtos de diversas caixas e classificá-los para reintegração ou destruição. Esta é uma etapa muito interessante no processo logístico deste negócio, porque, além de toda a questão operacional que se está tratando de investigar aqui, a logística reversa possibilita uma análise profunda da performance da empresa como um todo. Neste processo pode-se observar as diversas razões que caracterizaram a não realização do negócio completamente, como por exemplo as devoluções por falta de pagamento dos clientes, pela reação à qualidade percebida versus a expectativa que existia, pelo não funcionamento do produto, por falhas na logística de entrega ou até mesmo pela simples desistência da compra por parte dos clientes. Este estudo aborda apenas a parte operacional deste processo, mas futuras pesquisas poderiam utiliza-la como uma ferramenta importante para entender a relação entre o desempenho das vendas e os motivos das devoluções de produtos.

Voltando, portanto, ao contexto operacional, nesta área foram desenvolvidas importantes iniciativas de otimização, na mesma linha de melhoria contínua e eliminação de desperdícios. A seguir, pode-se observar as principais delas:

- a) Internalização da operação para integrar com processos do CD: Na empresa alvo deste estudo toda a operação de processamento dos pedidos de devolução estava sendo feita por um terceiro, um operador logístico contratado para separar os produtos provenientes de retorno e que ainda poderiam ser utilizados. O processo, além de pouco produtivo, pois não havia qualquer SLA estabelecido entre as partes definindo indicadores e metas de produção para este *picking* reverso, também era pouco efetivo para a empresa, uma vez que dada a morosidade do mesmo, os produtos ainda que recuperados eram reincorporados ao estoque, porém, sem que houvesse tempo hábil para serem utilizados novamente. Havia uma demora muito grande até que estes produtos fossem caracterizados como sem demanda e, portanto, obsoletos. Conforme relatos do gestor da área de logística reversa, um projeto para eliminar a necessidade do operador logístico e internalizar a consolidação e processamento de todos os pedidos de devolução foi realizado com o intuito primário de acelerar o uso dos produtos recuperados e assim evitar a falta de produtos indisponíveis para venda por meio da recuperação mais rápida dos produtos bons provenientes das caixas de devoluções dos clientes. O gráfico 15 mostra o quanto foi reduzido do chamado “*short*” (falta de produtos que estão em estoque, mas não na posição correta para *picking* no momento de armação do pedido) durante o período analisado.

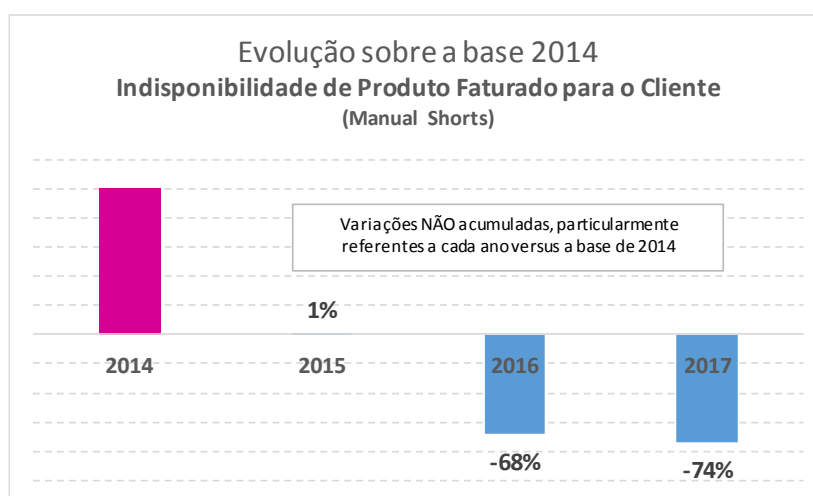


Gráfico 15 - Falta de produto no momento do picking (armação do pedido)
Fonte: elaborado pelo autor.

Também foi realizado um profundo estudo de *layout* para entender a melhor localização para se colocar a linha de produção de *picking* reverso dentro da operação preexistente. Adicionalmente, um estudo de tempos e métodos foi realizado dentro da operação do terceiro com o intuito de compreender como deveria ser o desenho da linha internalizada e qual o adequado dimensionamento de recursos para esta linha. Ao final, a internalização do processo praticamente como tal, com um dimensionamento de linha e recursos similar ao utilizado pelo operador logístico e sem grandes investimentos trouxe ao processo a celeridade necessária, eliminando alguns dias no tempo de atravessamento reverso dos produtos até que pudessem ser novamente incorporados ao estoque e disponibilizados a vendas, aumentando em 48% o nível de reutilização dos produtos.

- b) Otimização da produtividade para redução de turno: Conforme relatos do responsável pelo site, após implementada a linha do que foi chamada centro de consolidação de devoluções, a mesma distou do então padrão *Lean* e TPM estabelecido para as demais linhas do CD. Desta forma, um grupo de trabalho foi instituído com o intuito de estudar como o *layout* da linha recém internalizada poderia ser melhorado. Uma cronoanálise das atividades aliada a um estudo de movimentos e de um gráfico de ciclo pessoa x máquina foram criados e deram ao time visão para eliminar os movimentos desnecessários, aproximar as distâncias dos movimentos, tornar a linha melhor balanceada e reduzir os esforços que não eram agregadores na tarefa de *picking* reverso. Como consequência, um turno inteiro de operação foi reduzido, mantendo o mesmo volume de produção. Adicionalmente, o processo mais enxuto e com um número menor de *handling* trouxe como consequência adicional uma redução nos itens a serem destruídos e um maior aproveitamento de itens para retornarem ao estoque. No melhor conceito *Lean Manufacturing*, operações que agregam valor a finalidade da produção e reduzem o desperdício de manuseio acabam por diminuir o refugo, ou seja, numa operação de *picking* reverso mais enxuta, melhor organizada e com menos manuseio desnecessário do material há um natural melhor aproveitamento e recuperação dos produtos a serem reincorporados no estoque.
- c) Implementação de TPM na área: Com a linha internalizada e enxuta, o gestor da área de logística reversa cita ter sido possível enxergar que conceitos de TPM que estavam sendo implantados na área de fechamento e *picking* regular poderiam ser utilizados no centro de consolidação com foco na ampliação da recuperação de produtos. Uma média de 86% dos produtos provenientes da devolução total que a empresa tinha eram

recuperados e reintegrados ao estoque para uso, entretanto, a implantação de conceitos simples dos passos 1 e 2 do TPM possibilitaram um melhor conhecimento por parte dos operadores das linhas e culminaram num reaproveitamento médio superior aos 97%. Foram usadas técnicas simples, como: limpando se inspeciona, oficializando que os próprios operadores da linha de picking reverso seriam responsáveis por limpá-la e treinando-os num plano de limpeza que os levasse a conhecer a linha e todas as possibilidades de torná-la melhor, incluindo pontos de quebra de embalagem de produtos, pontos de queda brusca, pontos de lubrificação e pequenos reparos.

Após as etapas de internalização, otimização e ganho de eficiência, com utilização de conceitos de *layout*, análise de tempos e movimentos, gráficos de ciclo recursos por linha, manutenção autônoma e teoria de gargalos, a área de *picking* reverso tornou-se referência em eficiência, e além de possuir um processo estável e confiável passou a agregar valor ao negócio. O gráfico 16 mostra como se diminuíram as perdas através da melhor recuperação de produtos, bem como as reduções de gastos para processar toda a logística reversa. A fórmula para este indicador é dada pelo total de gastos com logística reversa, incluindo os custos das mercadorias destruídas, sobre o valor das vendas devolvidas.

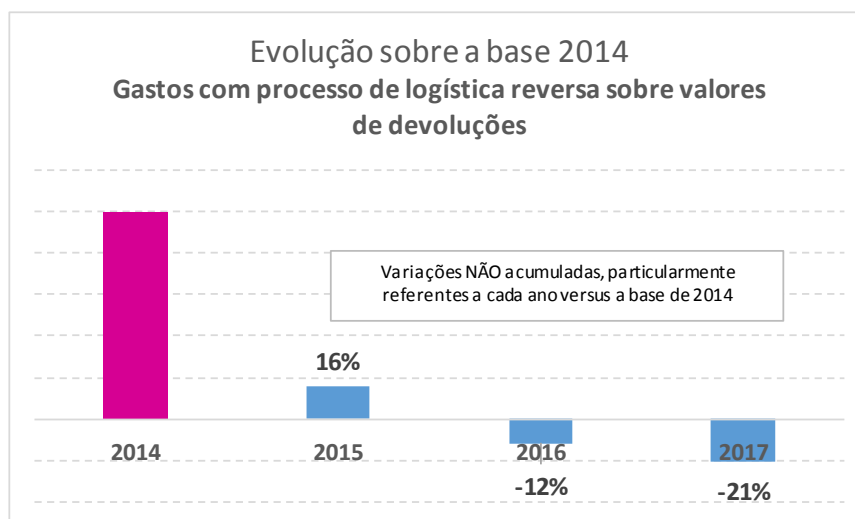











Gráfico 16 - Evolução dos custos com logística reversa sobre valores de devoluções
Fonte: Elaborado pelo autor











5.6 Resumo dos Resultados

De acordo com todos os relatos efetuados no presente capítulo, foi encontrada uma série de resultados positivos no que diz respeito à melhoria de todos os processos investigados, desde o recebimento de mercadorias, passando pela armazenagem e movimentação interna, armação e entrega de pedidos, bem como a logística reversa. Encontrou-se, portanto, alinhado com os objetivos desta pesquisa, quais foram as ferramentas, iniciativas ou metodologias que, combinados, puderam proporcionar uma melhora significativa de custos e serviços em um processo logístico de distribuição, sem a utilização de investimentos de capital. A tabela 1, a seguir, resume quais foram as principais evoluções em indicadores de desempenho, em que área do processo foram encontradas e quais metodologias ou comportamentos se observaram como mais importantes para o sucesso obtido.

Tabela 1 - Metodologias aplicadas e resultados por área

Área	Principais metodologias aplicadas	Principais resultados obtidos
Recebimento de Produtos	<i>Lean Six Sigma</i> <i>Kaizen</i> SIPOC G-ROT	 Redução de 90% no tempo médio de espera para descarregamento na área;  Aumento de 67% na produtividade (unidades recebidas por operador)
Armazenagem e Movimentação	<i>Lean Six Sigma</i> <i>Kaizen</i> DMAIC G-ROT	 Redução de 80% nos valores de perdas por ajustes de inventário  Aumento da acurácia dos inventários para nível Six Sigma: 99.9%  Aumento de 212% na produtividade da área
Armação de pedidos	<i>Lean Six Sigma</i> 5S <i>Kaizen</i> DMAIC SMED <i>Design thinking</i> TPM G-ROT	 Aumento do OEE (índice de eficiência das máquinas da operação) de 60% a mais de 90%  Redução do <i>turnover</i> e absenteísmo da operação em mais de 80%  Aumento de 32% na produtividade específica da área (picking/hora/pessoa)  Aumento de 82% na capacidade de processamento de pedidos na área (<i>throughput</i>) Atingimento nível 5 sigmas em qualidade do processo de armação de pedidos

Continuação

Área	Principais metodologias aplicadas	Principais resultados obtidos
Armação de pedidos	<i>Lean Six Sigma</i> 5S Kaizen DMAIC SMED <i>Design thinking</i> TPM G-ROT	 Aumento do OEE (índice de eficiência das máquinas da operação) de 60% a mais de 90%  Redução do <i>turnover</i> e absenteísmo da operação em mais de 80%  Aumento de 32% na produtividade específica da área (picking/hora/pessoa)  Aumento de 82% na capacidade de processamento de pedidos na área (<i>throughput</i>)  Atingimento nível 5 sigmas em qualidade do processo de armação de pedidos
Transportes e entregas de pedidos	<i>Lean Six Sigma</i> G-ROT	 Atingimento de nível 5 sigmas em entregas pontuais (OTD – <i>On time deliveries</i>) a 99.3%  Aumento da ocupação de veículos de grande porte em 7 pontos percentuais  Redução de sinistros na praça mais crítica (RJ) em 75%
Logística reversa	<i>Lean</i> TPM G-ROT	 Redução da indisponibilidade de produtos para armação de pedidos em 74%  Redução dos gastos com logística reversa sobre os valores de vendas devolvidos em 21%

Fonte: elaborado pelo autor

6 CONCLUSÃO

Esta dissertação é resultado de uma pesquisa de método qualitativo, baseada em um estudo de caso sobre operações logísticas da Avon Cosméticos no Brasil, entre os anos de 2015 e 2017. Foi realizada uma investigação que identificou, por meio de entrevistas com os líderes dessa organização, análise de documentos e indicadores operacionais, quais foram as iniciativas, ações ou projetos implantados, utilizando-se de metodologias de melhoria contínua, e os resultados obtidos neste período.

O objetivo desta pesquisa foi, através deste estudo de caso, capturar e demonstrar projetos ou iniciativas implementadas que resultaram ganhos de produtividade e qualidade nas operações sem o emprego de tecnologias e altos investimentos de capital, utilizando-se de ferramentas de melhoria contínua e atuação das lideranças operacionais. Com a realização desta pesquisa buscou-se responder à pergunta central desta dissertação, que é a seguinte: “Quais são as possíveis práticas, projetos ou iniciativas que, utilizando-se ferramentas de melhoria contínua para sua implementação, podem proporcionar reduções importantes de custos e aumento dos níveis de serviço em um processo logístico de distribuição?”. O estudo trouxe uma série de exemplos neste sentido, demonstrados em detalhes no capítulo 5, listando uma quantidade de projetos, iniciativas, ações e/ou comportamentos que produziram resultados significativos.

O problema de pesquisa deste estudo era como capturar e demonstrar estas iniciativas e projetos implementados durante a transformação pela qual a operação de distribuição da empresa passou em relação aos seus processos logísticos. Através da metodologia qualitativa de estudo de caso, realizando entrevistas com os principais líderes das operações analisadas, o pesquisador agrupou as informações extraídas nos depoimentos com os indicadores de desempenho apresentados, podendo assim demonstrar as implementações de maneira descritiva e os resultados através de seus KPIs (*key performance indicators*).

Em termos de resultados, percebe-se uma importante transformação, principalmente do ponto de vista “custos”, em todos os cinco processos analisados: recebimento, armazenagem, armação de pedidos, entregas e logística reversa. Utilizando uma espécie de hierarquia, o *Lean Six Sigma* é aplicado como uma filosofia que ampara todos os projetos, de maneira a buscar a eficiência máxima dos processos, como referenciado na literatura estudada. Como por exemplo, no caso citado no capítulo 5, sobre controle de inventários onde, com as iniciativas implementadas, baseadas nesta metodologia, leva-se o

índice de acurácia para nível *Six Sigma*, acima de 99.9%. Como consequência, há uma redução expressiva das perdas financeiras por ajustes de inventários, o que significa milhões de dólares, em se tratando de uma companhia deste porte.

Em outro caso, uma simples aplicação, o *Kaizen*, proporcionou uma redução de 90% no tempo de espera de veículos para descarregar produtos que iriam aos estoques e sequencialmente compor os pedidos dos clientes, que por vezes no processo anterior, solicitavam produtos que estavam disponíveis, mas não eram atendidos porque estes não se encontravam a tempo no armazém para serem enviados. E muitos outros exemplos, citados nas entrevistas, mas nem relacionados no estudo, onde o conceito de “ver e agir” já proporcionou uma melhoria importante.

Ou ainda, em se tratando de uma muito bem conceituada metodologia, super estruturada, o TPM, aplicado principalmente nos equipamentos da área de armação de pedidos, trouxe uma melhora significativa na medição de disponibilidade de máquinas para operação (OEE), que saiu de 60% para 90%. Como relatado na revisão literária, em seus oito pilares ou passos de implementação, a gestão por parte dos próprios operadores pode proporcionar ganhos elevados de produtividade.

Por fim, o gráfico 17, abaixo, mostra o principal indicador, que engloba todas as etapas, e por isso não está no quadro de ações e resultados citado no resumo do capítulo 5, mas faz parte desta conclusão, para corroborar a coordenação de todos os processos, traduzindo em um custo unitário, para cada pedido entregue pela operação analisada, denominado pelos líderes da operação como custo por pedido ou CPO (*cost per order*). Uma análise deste indicador, descontando a inflação anual do período, revela uma redução líquida de 29% em relação à base do ano de 2014, que representa a somatória de todas as ações descritas no capítulo 5, e envolve por suposto, todas as iniciativas e metodologias aplicadas.

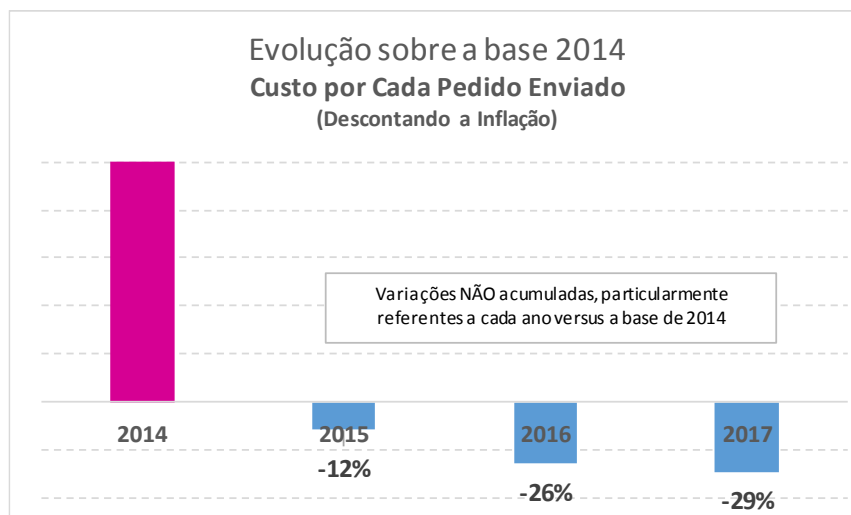


Gráfico 17 - Evolução do custo por pedido total da operação
Fonte: elaborado pelo autor

6.1 A atuação das lideranças

O desenvolvimento contínuo da liderança através de treinamentos em sala de aula e, principalmente, práticos – com *sensei* ou mentores participando do processo – aprofunda e amplia as habilidades de gestão dos líderes (LIKER, 2010). Mas não somente a sala de aula é suficiente para obter sucesso no desenvolvimento de uma cultura *lean*. É necessária uma transformação no modelo de gestão que implica em uma mudança comportamental de todos os colaboradores da organização por meio de agregação de conhecimento, de maneira sistemática, o que se define como uma organização de aprendizagem, que habilita seus colaboradores para a assimilação de novas tecnologias e novos métodos de gestão, bem como para ascender a hierarquia dessa organização, assumindo funções de liderança.

Observando a literatura mais recente, nota-se que estes conceitos de mais de 50 anos prevalecem como importantes para a liderança de grandes corporações. Trachilis (2014) relata a comparação entre este modelo de liderança Toyota e o *level 5 leadership*, de Collins (2001) que traz, na administração contemporânea, importantes similaridades como: (a) paixão para entregar valor aos clientes; (b) compromisso com os resultados de longo prazo; (c) obsessão por continuamente estudar e adaptar-se ao ambiente de negócios; (d) experimentar e inovar; (e) cultura forte, coerente e coesa. São estas características de liderança transformacional e sustentável, o que pressupõe melhoria contínua e excelência operacional.

Dessa maneira, e muito alinhado a este pensamento da literatura, uma observação importante feita nesta pesquisa, resultante principalmente das informações capturadas nas entrevistas, foi sobre a atuação dos líderes em todos os níveis da operação. É bastante difícil medir, em números ou indicadores, o quanto esta atuação influenciou em todos os resultados citados, mas fica nítido, pelo capturado nas entrevistas, que foi fundamental, sobretudo no apurado através da pergunta 8, que foi a seguinte: “Há algum tema importante que considere que tenha feito parte das transformações mencionadas por você que não foi abordado nas questões anteriores? Algo que acredite ter sido diferencial para uma melhora importante em custos ou serviços? ”. Como parte da conclusão deste trabalho, se descreverá em seguida o que de mais relevante se observou nas entrevistas sobre o papel das lideranças na transformação que esta operação passou entre 2015 e 2017.

Foram registradas seis entrevistas, provenientes da gerência média das operações, para melhor capturar as opiniões sobre a atuação deles mesmos, dos supervisores que eles comandam e de seus líderes, que correspondem às diretorias e foram excluídas aqui com o intuito de ter justamente seus comportamentos mencionados. Apurando todos os comentários, destacam-se os seguintes pontos, organizados no quadro abaixo, que mostrará a incidência de cada tema abordado, para cada líder entrevistado:

Comportamentos destacados	Entr. 1	Entr. 2	Entr. 3	Entr. 4	Entr. 5	Entr. 6
Metas desafiadoras		X		X	X	X
Delegação de decisões			X			X
Organização e Equipes	X	X	X			X
Foco em transformação	X			X	X	
Compromisso da Alta Gerência			X	X	X	
Programas de Reconhecimento	X	X		X		

Quadro 2 – Incidência de cada tema abordado, para cada líder entrevistado

Fonte: elaborado pelo autor

Para um melhor entendimento, bem como utilização desta pesquisa no que diz respeito a consultas sobre comportamentos de liderança presentes em implementações de sucesso com o emprego de ferramentas de melhoria continua, se descreve abaixo um pouco do que surgiu nas entrevistas para cada um dos temas supra mencionados:

- a) Metas desafiadoras: Apurou-se nas entrevistas que um dos fatores fundamentais para as melhorias obtidas neste processo de transformação, foi a maneira desafiadora e também inspiradora com a qual as metas foram estabelecidas. Tratou-se de ir significativamente além do que os processos mostravam como “tamanho de

oportunidade” para a melhora. Uma das práticas mais adotadas pela alta e média gerência das operações foi a de *benchmarking*. Além de se buscar o que seria uma melhoria por eliminação de desperdícios, proposto nas metodologias, a proposta era analisar qual filial da própria empresa, ou que outra companhia de mercado teria a maior eficiência no processo a ser revisado, e então, definia-se a meta a ser perseguida.

- b) Delegação de decisões: Quando as melhorias são propostas pelos times de “chão-de-fábrica”, mas necessitam de diversos níveis de aprovação, correm o risco de se perderem no meio do caminho, ou demorarem tanto, que quando aprovadas já não são mais tão efetivas. Este ponto foi destacado nas entrevistas como crucial para implementar os projetos propostos na velocidade adequada e colher os benefícios em poucos meses após o surgimento das ideias. Como se observa nos gráficos, muitos dos resultados já são vistos no primeiro ano após o início dos trabalhos.
- c) Organização e equipes: Parece jargão, mas “colocar as pessoas certas nos locais corretos” foi o mais mencionado como uma grande contribuição para a transformação que ocorreu na operação, principalmente nos primeiros dois anos. Alguns entrevistados destacam que, em determinados processos, acreditava-se que seria necessária a troca de boa parte do time, porque não se estava obtendo a performance esperada. No entanto, foi feita uma avaliação de perfil de acordo com a necessidade de cada posição e consequentemente uma movimentação de líderes que se encaixavam melhor em áreas diferentes das que estavam, o que foi fundamental para a implementação das iniciativas, com o uso das metodologias, e, portanto, a obtenção dos resultados.
- d) Foco em transformação: Outro tema destacado nas entrevistas, quando perguntado sobre outros fatores que contribuíram para o sucesso da implementação das metodologias e projetos, foi a união da utilização de melhoria contínua com um foco especial em transformar os processos que estavam sendo melhorados. Segundo os entrevistados, era uma maneira de estimular a que os ganhos não fossem apenas marginais, fruto de pequenos ajustes aos processos, mas sim de encontrar oportunidades de fazer diferente.
- e) Compromisso da alta gerência: O envolvimento da alta direção na estruturação e acompanhamento de todo o programa de excelência operacional baseado em LSS (*Lean Six Sigma*) foi citado diversas vezes como fundamental, nas entrevistas com os líderes da operação. George (2002) menciona a importância da nomeação de um

diretor exclusivo para o programa de excelência operacional baseado em *Lean Six Sigma*. Na condução desta pesquisa, descobre-se que em 2014 esta estrutura foi criada na Avon, com uma diretoria diretamente ligada à presidência e uma organização de *Black Belts* distribuídos nos principais processos. Um deles, ao processo de distribuição e logística, analisado neste caso. Além desta estrutura, captura-se nas entrevistas também o quanto foi fundamental o envolvimento das diretorias da própria área de distribuição, no que diz respeito ao acompanhamento rotineiro dos resultados e sobretudo no aspecto de inspiração para busca de resultados muito superiores.

- f) Programas de Reconhecimento: Citados por vários dos entrevistados, os programas de reconhecimento foram vistos como fundamentais em todo o processo de transformação das operações. O principal deles, foi o chamado PIMC – Programa de Incentivo à Melhoria Contínua, que era para toda a empresa, centralizado em uma Diretoria de Excelência Operacional, que promovia o treinamento das ferramentas *Lean Six Sigma*, e acompanhamento dos líderes de iniciativas *black*, *green* ou *yellow-belts*. Esta mesma área organizava o processo de seleção e definição dos dez projetos ganhadores (entre cerca de 80 em cada ano) do prêmio maior, dividido em algumas categorias, reconhecidos pelo comitê diretivo executivo da empresa e premiados em um evento digno da entrega de um *Oscar* em noite de gala. Toda esta ativação promoveu uma energia e engajamento altíssimo dos líderes e participantes de equipes e contribuiu muito para a obtenção dos resultados.

Pode-se concluir com este estudo que existe uma relação importante entre a teoria encontrada na literatura a respeito de melhoria continua com os resultados produzidos na prática em operações logísticas. Nesta pesquisa, foram capturadas e demonstradas iniciativas e projetos que promoveram resultados significativos em redução de custos e melhoria de serviços. Esta é uma alternativa interessante, sobretudo em tempos de recessão ou baixos crescimentos de mercado, para otimização de processos, quando há uma maior dificuldade de se promover investimentos de capital em automação.

6.2 Contribuição para as empresas

Esta pesquisa produz um material de consulta e aplicabilidade para todas as empresas que possuem operações tanto de manufatura quanto de distribuição. Não há

especificidade nas metodologias aqui descritas, bem como restrições para implementação em nenhum outro segmento empresarial. De fato, até mesmo para áreas administrativas, como citado em algumas passagens, se pode implementar uma cultura de eliminação de desperdícios. O estudo traz exemplos verdadeiramente práticos, mas que se baseiam na literatura desde o surgimento das primeiras metodologias até suas mais recentes adaptações e atualizações.

6.3 Contribuição acadêmica

Esta pesquisa pode servir de consulta para a aplicação de *Lean Six Sigma* e suas ferramentas de maneira integrada. Os exemplos práticos constatados aqui mostram que em uma única operação se podem aplicar diversas metodologias, de acordo com o tipo de problema, o nível *sigma* ou até mesmo a maturidade do processo que se analisa. Pode também ser fonte de consulta para comparações a respeito de quanto se pode evoluir em determinados indicadores de acordo com a metodologia aplicada, que inclusive é um ponto citado como limitação para esta pesquisa: a ausência de comparações importantes entre as implementações e seus resultados em diferentes empresas e segmentos da indústria.

6.4 Limitações da pesquisa

Em função da confidencialidade, a maioria dos números correspondentes aos indicadores de desempenho aqui demonstrados não foi exposta em seus valores absolutos. O que se viu foi uma evolução sobre uma base que era o ano de 2014. Esta é uma limitação da pesquisa que o autor procurou vencer ao comparar os resultados e, em alguns casos ao citar números referência no mercado. Outra limitação foi a dificuldade de encontrar trabalhos estruturados que contivessem *benchmarking* em aplicação das metodologias citadas. Como neste estudo, a maioria das melhorias encontradas nos indicadores da operação foi relacionada a uma evolução em relação à base do ano de 2014; não é tão fácil identificar-se, após a melhoria, se este indicador encontra-se acima ou abaixo da melhor marca de mercado, ao menos na maioria das vezes.

6.5 Sugestões de futuras pesquisas

Esta pesquisa não aprofundou um tema grande, conhecido no mercado como *benchmarking*. Significa que o autor não foi buscar na literatura e em casos práticos quais são os melhores resultados obtidos em operações que aplicaram metodologias *Lean*, *Six Sigma*, TPM e Gestão da Rotina, por citar os mais impactantes deste caso. Uma futura pesquisa poderia abordar este tema e trazer valiosas informações sobre as operações de excelência, que poderia enriquecer tanto o mundo acadêmico como o empresarial.

Outra sugestão é uma pesquisa mais abrangente sobre a logística reversa. Esta é uma etapa muito interessante no processo logístico deste negócio, porque, além de toda a questão operacional que se está tratando de investigar aqui, a logística reversa possibilita uma análise profunda da performance da empresa como um todo. Neste processo pode-se observar diversas razões que caracterizaram a não realização do negócio completamente, como por exemplo as devoluções por falta de pagamento dos clientes, pela reação à qualidade percebida versus a expectativa que existia, pelo não funcionamento do produto, por falhas na logística de entrega ou até mesmo pela simples desistência da compra por parte dos clientes. Este estudo aborda apenas a parte operacional deste processo, mas futuras pesquisas poderiam utilizar como uma ferramenta importante para entender a relação entre o desempenho das vendas e os motivos das devoluções de produtos.

REFERÊNCIAS

- ABEVD (2018). *Associação brasileira de vendas diretas. A história da venda direta*. Consultado em: 14/01/2018 e disponível em: <<http://www.abevd.org.br/venda-direta/>>
- ABIHPEC (2018). *Panorama do Setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos*. Consultado em: 22/01/2018. Disponível em: <https://abihpec.org.br/>
- ABOL (2018). *Associação Brasileira de Operadores Logísticos*. Consultado em 13/01/2018 e disponível em: www.abolbrasil.org.br
- AKEN, E. M. V.; Farris, J.; Worley, J.; Doolen, T. L. (2004). *Longitudinal Alanysis of Kaizen Event Effectiveness. Industrial and System Engineering* – Virginia Tech, Industrial and Manufacturing Engineering – Oregon State University.
- ARAUJO, C. A. C.; Rentes, A. F. A. (2005). *Metodologia Kaizen na condução de processos de mudança em sistemas de produção enxuta*. Revista Gestão Industrial – EESC, USP – São Carlos.
- ARBACHE, F.S. (2011). Santos, A.G, Montenegro, C., Salles, W.S.: *Gestão de Logística, Distribuição e Trade Marketing*. FGV Management
- AVON (2018). *Brasil: Nossa História*. Disponível em: www.avon.com.br, consultado em 19/01/2018
- AVON (2016). *Investor Relations*. Disponível em: <http://investor.avoncompany.com>, consultado em 19/01/2018
- BALLOU, R. H. (2001). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 4a. Edição. ed. Porto Alegre: Bookman
- BALLOU, R. H. (2007). *Logística empresarial: Transporte, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo, Atlas
- BCG (2016). *Boston Consulting Group. Estudo contratado por Avon Cosméticos para Benchmarking*. Informação fornecida pela empresa objeto do estudo de caso não acessível publicamente
- BENDELL, T. (2006). *A review and comparison of six sigma and the lean organizations*. The TQM Magazine, v. 18, n. 3, p. 255-262. Acessado em 11 de março de 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/09544780610659989>>
- BERTAGLIA, P. R. (2005). *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento*. São Paulo: Saraiva.
- BONZATO, E. (2011). *Tecnologia da informação aplicada à Logística*. IMAM.

BRANDFINANCE (2016). *Cosmetics 50 2016, The most valuable cosmetics brands of 2016*. Disponível em http://brandirectory.com/league_tables/table/cosmetics-2016. Consultado em 01/04/2018

CAMPOS V. F. (2004). *Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia*. 9.ed.Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda

CAMPOS, V. F. (1992). *TQC Controle da qualidade total*. 7. ed. Rio de Janeiro: Bloch.

CHIAVENATO, I. (2003). *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 7a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier

CNI (2014). *Confederação Nacional das Indústrias. Custo do Trabalho e produtividade: Comparações Internacionais e Recomendações*. Brasília

COLLINS, J. (2001). *Good to Great*, William Collins

CRESWELL, J.W. (2010). *Projeto de Pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Bookman, Artmed 3a. Edição

DOM CABRAL (2018). *Professor Paulo Resende, por Andreoli MSLGROUP em 01/02/2016*. Website, 2018. Consultado em 14/01/2018 e disponível em: <http://www.fdc.org.br>

FERREIRA, N. F. F. (2012). *Desenvolvimento de um jogo de simulação do sistema de produção LEAN ferramentas: 5S, organização de layout e TPM*. Consultado em 14/01/2018 e disponível em: <http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/4499>

FIRJAN (2018). Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Consultado em 21/01/2018 e disponível em <http://www.isp.rj.gov.br/>

GEORGE, M. (2002). *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed*. New York: Mc Graw-Hill

GIVEN, G.R. (2008). *Analyzing qualitative data*. In U. Flick (Ed.) *The sage qualitative research kit*. London

GOLDRATT, E. M. Cox, J. (2006). *A meta: um processo de melhoria contínua*. NBL Editora

GUISSONI, L.A.; Nevers, M.F. (2015). *Métricas para comunicação de Marketing*. São Paulo: Atlas 2ª. edição.

HASHIMOTO, T., Maruoka, K. (2015). *Recent advances of catalytic asymmetric 1, 3-dipolar cycloadditions*. Chemical reviews.

IBOPE (2018). *Revista Carga Pesada, Artigo: Até 9 horas para descarregar*. Disponível em: <http://cargapesada.com.br/2015/05/15/ate-9-horas-para-descarregar>, consultado em 15/01/2018

- ILOS (2017). *Instituto de Logística e Supply Chain*. Consultado em 20/02/2018 e disponível em <http://www.ilos.com.br/web/analise-de-mercado/relatorios-de-pesquisa/custos-logisticos-no-brasil/>
- IMAI, M. (1994). *Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo*. 51ªed. São Paulo: Instituto IMAM, 235p.
- IMAI, M. (1990). *Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo*; tradução Cecília Fagnani Lucca. 3ª ed. IMAM.
- INSTITUTO (2018). *Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro*. Consultado em 18/01/2018 e disponível em <http://www.isp.rj.gov.br/>
- JING, G.G. (2009). *A lean six sigma breakthrough*. *Quality Progress*, v. 42, n. 5, p. 27-31
- JONES, D. (1998). *Firms aim for Six Sigma efficiency*. USA Today, McLean, Va, EUA p.1B.
- LEAN (2018). *Definição do conceito lean manufacturing*. Consultado em 18/01/2018 e disponível em <https://www.lean.org.br/o-que-e-lean.aspx>
- LIKER & MEIER (2007). *O Modelo Toyota: Manual de Aplicação*. Bookman
- LIKER, Jeffrey (2013). *O Modelo Toyota de Liderança Lean*, Bookman
- LOCKE, L.F.; Spirduso, W.W. & Silverman, S.J. (2007). *Proposals that work: A guide for planning dissertations and grant proposals* (5th ed.) Thousand Oaks, CA: Sage
- LOGÍSTICA planetária (2016). Consultado em 21/01/2018 e disponível em: <ttp://logisticaplanetaria.blogspot.com.br/2016/02/milk-run.html>
- LUBBEN (1989). *Just in time, uma estratégia avançada de produção*. São Paulo: McGraw-Hill.
- MARDEGAN, R.; Lopes, P.; Tressiane, R. B.; Guerra, M. & Rocha, F. (2006). *Estudo de Caso de Implementação de Troca Rápida de Ferramenta em uma Empresa de Metal Mecânica*. Consultado em 10 de março de 2018, de XXVI ENEGEP. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450301_7971.pdf>.
- MARTINS (2006). *Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. Administração de materiais e recursos patrimoniais*. São Paulo: Saraiva
- McCLUSKY, R. (2002). *The rise, fall and revival of six sigma quality*. DIEU – The Danish Leadership Institute. Denmark.
- McINTOSH, R.; Owen, G.; Culley, S. & Mileham, T. (2007). *Changeover Improvement: Reinterpreting Shingo's*. IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT, 98-111.
- MIGUEL, P. A. C. *Qualidade: enfoques e ferramentas*. São Paulo: Artliber, 2001

MOTA, P. M. (2007). *Dissertação para obtenção do grau de mestre em engenharia mecânica: Estudo e implementação de metodologias SMED e o seu impacto numa linha de produção*. Consultado em 26/01/2018. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395137451446/Tese.pdf>

MOUBRAY, J. (1992). *Reliability-Centered Maintenance*, Industrial Press

MOURA, R. A; UMEDA, A. (1984). *Administração da Produção – Sistema Kanban de manufatura Just-in-Time: uma introdução às técnicas de manufaturas japonesas*. São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazéns de Materiais.

MULLER, R. M. (2007). *Integração do método SMED ao método de custeio ABC no diagnóstico de prioridades de melhoria das operações de setup*. Consultado em 26/01/2018. Disponível em: http://www.pgmecc.ufpr.br/dissertacoes/dissertacao_081_roger_mario_muller.pdf

OHNO, T. (1988). *Toyota Production System – beyond large scale production*. Productivity Press. Portland, Oregon

OSADA, T. (1992). *Housekeeping, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

OSHIMA, E. (1997). *Um Dicionário Prático de Diagnóstico de Equipamento e Manutenção Preditiva*. NTS Fuji Tecnossistemas

PEPPER, M. P. J.; Spedding T. A. (2010). *The evolution of lean six sigma*. *International Journal of Quality and Reliability Management*, v.27, n.2, p.138-155. Acessado em 11 de março de 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/02656711011014276>

PEREZ-WILSON, M. (1999). *Seis sigma: compreendendo o conceito, as implicações e os desafios*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

PINTO, J. P. (2009). *LEAN THINKING - Criar valor eliminando desperdício*. Consultado em 04 de Março de 2018, de Comunidade Lean Thinking.

PIZDEK, T. (2003). *The six-sigma handbook*. New York: McGraw-Hill

POZO, H. (2004) *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais*. São Paulo: Atlas

ROWE, P. G. (1987). *Design thinking*.

SAKAGUCHI, Y. (1990). *Engenheiro de Planta*, Vol. 3:8

SANTTANA, Q. (2012). *Gerenciamento da rotina: manual de implementação*.

SANTOS, A. B. (2006). *Modelo de referência para estruturar o programa de qualidade Seis Sigma: proposta e avaliação (Tese de doutorado)*. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

- SCHOLTES, P. R. (1998). *O Manual do Líder: um guia para inspirar sua equipe e gerenciar o fluxo de trabalho no dia a dia*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed.
- SCOTELAND, L. S. (2007) *Aplicação da filosofia Kaizen e uma investigação sobre a sua difusão em uma empresa automobilística*. Rev. FAE, Curitiba, v.10, n.2
- SEBROSA (2008). *Tese de Mestrado: Modelo de Avaliação das Condições de Aplicação da Produção Magra*. Consultado em 26/01/2108. Disponível em: http://portaldasartesgraficas.com/ficheiros/sebrosa_2008.pdf
- SHAH, R.; WARD, P. T. (2007). *Defining and developing measures of Lean production*. Journal of Operations Management, 25(4), 785-805. Consultado em 04 de março de 2018. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00108-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00108-0)>
- SHINGO, S. (1985). *A Revolution in Manufacturing: The SMED system*. USA: Productivity Press.
- SHINGO, S. (1996). *O sistema Toyota de Produção; do ponto de vista de engenharia de produção*. Porto Alegre: Bookman
- SILVA, J. M. (1994). *5s: o ambiente da qualidade*. 2 ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG.
- SIMÕES, A. C. P. (2010). *Melhoria do tempo de troca numa linha de prensagem, aplicação do método SMED*. Consultado em 26/01/2018. Disponível em <https://run.unl.pt/handle/10362/6340>
- SLACK, Nigel et. al. (1993). *Vantagem Competitiva em Manufatura*. São Paulo: Atlas.
- SOCHI KOGYNO TPM, (1992). Instituto Japonês de Manutenção da Planta. Disponível em: <<https://www.jipm.or.jp>>.
- SOUSA, R.; Voss, C. A. (2001) *Quality management: universal or context dependent?* Production and Operations Management, 10(4), pp. 383-404.
- STAKE, R.E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage
- SUZUKI, T. (1992). *Novas Direções para TPM*. Portland, Ore.: Editora Produtividade
- TRACHILIS, G.; Liker, J. (2014). *Lean & Lean Leadership*, Lean Leadership Institute
- TRAD, S.; Maximiano, A. C. A. (2009). *Seis Sigma: Fatores Críticos de Sucesso para sua Implantação*. RAC, 13(4, art. 7), 647-662.
- WFDSA, (2018). *World Federation of Direct Selling Association: Direct Selling definition*. Disponível em: <https://wfdsa.org/about-direct-selling/>
- WHEAT, B.; Mills, C.; Carnell, M. (2003). *Learning into Six Sigma: a parable of the journey to Six Sigma and a lean enterprise*. New York: McGraw-Hill

WOMACK, J. P., Jones, D.T., Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. Free Press Paperbacks, New York.

WOMACK, J.P., Jones, D.T. (1990). *A mentalidade enxuta nas empresas - Elimine o desperdício e crie riquezas*. Rio de Janeiro, Campus

WOMACK, J. P.; Jones, D. T. (1994). *From lean production to the lean enterprise*. IEEE Engineering Management Review, p. 38-46

WOMACK, James P.; Jones, Daniel T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, Second Edition. Revised and Updated

YIN, Robert K. (2005). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 3.ed.

ANEXOS