

NAIARA CRISTINA DA COSTA SANTOS

ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS LOGÍSTICOS EM UM FABRICANTE DE  
BENS DE CONSUMO

São Paulo

2016



NAIARA CRISTINA DA COSTA SANTOS

ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS LOGÍSTICOS EM UM FABRICANTE DE  
BENS DE CONSUMO

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Diploma de  
Engenheira de Produção

São Paulo  
2016



NAIARA CRISTINA DA COSTA SANTOS

ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS LOGÍSTICOS EM UM FABRICANTE DE  
BENS DE CONSUMO

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Diploma de  
Engenheira de Produção

Orientador:  
Prof. Dr. Marco Aurélio de Mesquita

São Paulo  
2016

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**Santos, Naiara Cristina da Costa**

**Análise e melhoria de processos logísticos em um fabricante de bens de consumo/ N.C.C. Santos. -- São Paulo, 2016.  
121 p.**

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

**1.Gestão de processos 2.Solução de problemas 3.Logística  
4.Bens de Consumo I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.**

Dedico este trabalho à minha mãe,  
por todas as oportunidades e apoio  
que me deu na vida e por sempre  
estar ao meu lado.





## **AGRADECIMENTOS**

Acima de tudo, agradeço a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse ao longo da minha vida, e não somente nestes anos como universitária, me dando saúde e força para superar as dificuldades.

Agradeço a minha mãe, Maria José, heroína que me deu apoio incondicional e me incentivou a sempre lutar pelos meus sonhos. Obrigada por todo o esforço e trabalho para tornar este momento possível. Aos meus padrinhos, Júlio e Luzia, pelo carinho e suporte durante todos os anos da minha vida. Obrigada por me ensinar o verdadeiro significado da palavra gratuidade.

Ao meu noivo, Vinicius, por todas as suas demonstrações de companheirismo, amizade, confiança e paciência nas horas em que eu mais precisei, e por sua capacidade de me trazer paz e me fazer sorrir nas horas mais difíceis, de muito estudo e trabalho.

Às grandes amigas que eu fiz na Poli, com quem eu compartilhei momentos de tensão, de correria e de cansaço, mas também inúmeros momentos de alegria e realização. Obrigada por todas as aulas, trabalhos, estudos para as provas e almoços. Obrigada por me fazerem querer ir para a Poli todos os dias. Vocês fizeram esses cinco anos inesquecíveis.

Aos meus amigos, afilhados e familiares, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo superior, sempre compreenderam que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente!

À Escola Politécnica e seus professores, por ter me proporcionado experiências que contribuíram para minha formação pessoal, acadêmica e profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marco Aurélio de Mesquita, pela paciência, apoio e confiança que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

Aos meus gestores e companheiros de trabalho, que confiaram no meu potencial e me apoiaram no desenvolvimento do presente projeto.

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.



“A vida está cheia de desafios que, se  
aproveitados de forma criativa,  
transformam-se em oportunidades.”

Marxwell Maltz



## RESUMO

A atual busca pela competitividade empreendida por empresas de diversos setores faz com que a otimização dos recursos seja uma questão essencial. A resolução sistemática de problemas é empregada por essas organizações visando eliminar as causas dos problemas e implantar soluções adequadas para aumentar a eficiência dos processos. Por esta razão, desenvolveu-se o presente estudo com o objetivo de disseminar, na empresa onde ocorreu o estágio da autora, os conceitos de melhoria contínua por meio da adoção de ferramentas de gestão e mapeamento de processos e de metodologias para a identificação e solução de problemas. Desta forma, realizou-se a revisão teórica do assunto, a proposta de metodologia, a descrição detalhada de como as suas etapas foram aplicadas no processo e a constatação dos resultados. Com base nas oportunidades e necessidades da organização, foi possível aplicar o mapeamento de processos e o método DMAIC aos processos da área de logística. Para isso, realizou-se a padronização de cinco processos mais a solução do problema de um sexto, o que permitiu atingir o objetivo proposto, uma vez que essa implementação trouxe melhorias significativas e satisfatórias garantindo maior eficiência aos processos estudados. Concluindo-se, estas iniciativas culminaram com uma cultura de melhoria contínua bem difundida, incidindo não apenas nos aspectos internos à organização, mas também nos externos. Através do investimento em treinamentos às transportadoras, planeja-se propagar esta cultura de forma a obter ainda mais benefícios nas operações da empresa. Assim, considera-se que o trabalho contribuiu não apenas para a melhoria dos processos estudados como para a adoção da metodologia em outros processos e áreas do negócio.

Palavras-chave: Melhoria de processos. Solução de Problemas. Processos logísticos.



## **ABSTRACT**

The current search for competitiveness undertaken by companies from various sectors makes the resource optimization a key issue. The systematic problem solving is used by these organizations to eliminate the causes of problems and to implement appropriate solutions to increase the processes efficiency. For this reason, this study was developed in order to disseminate, in the company where occurred the author internship, concepts of continuous improvement through the adoption of management and process mapping tools and methodologies to identify and solve problems. As soon, it was held the theoretical review of the subject, the proposal of methodology, the detailed description of how their steps were applied in the process and the verification of results. Based on the opportunities and organizational needs, it was possible to apply the process mapping and the DMAIC method to logistics processes. For this, it was made the standardization of five processes more the solution of the problem of a sixth, which allowed achieve this purpose, whereas this implementation brought significant and satisfactory improvement, what ensured greater efficiency to the processes studied. Concluding, these initiatives have led to a continuous improvement culture very widespread, converging not only to the internal aspects of the organization, but also for external. By investments in training to carriers, the company plans to spread this culture in order to obtain further benefits in their operations. Thus, it is considered that the work has contributed as for the improvement of the processes studied as for the adoption of the methodology in other processes and business areas. It is hoped that this work can contribute to the dissemination of the continuous improvement culture and can serve as a tool in other applications of this methodology.

**Keywords:** Process improvement. Problem solving. Logistics processes.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Organograma de CLS da empresa .....	24
Figura 2 - Fluxo Logístico de Produtos Acabados da B&B.....	27
Figura 3 - A cadeia de suprimentos imediata de uma empresa. ....	34
Figura 4 - Modelo de Gestão de Processos, simplificado. ....	42
Figura 5 - Hierarquia de Processos.....	43
Figura 6 - Processo .....	43
Figura 7 - Rigidez versus Flexibilidade Organizacional.....	44
Figura 8 - Interligação entre os conceitos .....	47
Figura 9 - Ciclo PDCA de controle de processos .....	50
Figura 10 - Oito etapas do MASP.....	52
Figura 11 - Correspondência entre DMAIC e PDCA .....	54
Figura 12 - Processo de solução prática de problema .....	56
Figura 13 - Modelo de relatório A3 .....	57
Figura 14 - Fluxograma da Metodologia 8D .....	59
Figura 15 - Modelo DMAIC.....	64
Figura 16 - Fluxograma de acionamento da pronta resposta .....	73
Figura 17 - Fluxograma de controle dos equipamentos de segurança.....	77
Figura 18 – Fluxograma de auditoria nas transportadoras .....	80
Figura 19 - Fluxograma de integração de novas transportadoras .....	83
Figura 20 - Fluxograma de análise de custos da área de transportes.....	86
Figura 21 - Exemplo de canhoto de nota fiscal .....	90
Figura 22 - Fluxograma do processo de controle de comprovantes de entrega .....	92
Figura 23 - Diagrama de Causa e Efeito .....	96



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Correspondência entre PDCA, MASP, DMAIC, A3 e 8D .....	60
Quadro 2 - Objetivo Seis Sigma .....	64
Quadro 3 - Responsabilidades do processo de pronta resposta .....	74
Quadro 4 - Responsabilidades no processo sobre equipamentos de segurança .....	77
Quadro 5 - Responsabilidades do processo de auditoria em transportadoras .....	80
Quadro 6 - Responsabilidades do processo de integração das transportadoras .....	83
Quadro 7 - Responsabilidades do processo de análise de custos .....	87
Quadro 8 - Causas Raízes .....	98
Quadro 9 - Prós e contras do Cenário 1 .....	100
Quadro 10 - Prós e contras do Cenário 2 .....	101
Quadro 11 - Prós e contras do Cenário 3 .....	103
Quadro 12 - 5W2H para implantação do Cenário 3 .....	104



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AE	Autorização Especial
AFE	Autorização de Funcionamento de Empresas
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AVCB	Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
BPM	<i>Business Process Management</i>
CD	Centro de Distribuição
CLS	<i>Customer &amp; Logistics Services</i>
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CRF	Conselho Regional de Farmácia
CS&D	<i>Customer Service &amp; Delivery</i>
DMAIC	<i>Define-Measure-Analyze-Improve-Control</i>
DPA	Depósito de Produtos Acabados
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>
EMR	Empresa de Monitoramento de Riscos
EMR	Empresa de Monitoramento de Riscos
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ESS	Empresa de Sistemas de Segurança
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>
GRIS	Taxa de Gerenciamento de Risco
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
MASP	Método de Análise e Solução de Problemas
NF	Nota Fiscal
OTC	<i>Over-the-Counter</i>
OTD	<i>On Time Delivery</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDCA	<i>Plan-Do-Check-Act</i>
PGR	Programa de Gerenciamento de Risco
VISA	Vigilância Sanitária



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
1.1. A Empresa .....	21
1.1.1. Estrutura Organizacional .....	23
1.1.2. Estrutura Operacional.....	27
1.2. Motivações do Projeto.....	29
1.3. Objetivos .....	30
1.4. O Estágio .....	30
1.5. Estrutura do Texto.....	31
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	33
2.1. Cadeia de Suprimentos e a Logística.....	33
2.2. Gestão Baseada em Processos .....	38
2.3. Métodos de Solução de Problemas.....	46
2.3.1. Ciclo PDCA.....	49
2.3.2. MASP .....	51
2.3.3. DMAIC .....	53
2.3.4. Formulário A3 .....	54
2.3.5. Oito Disciplinas (8D) .....	58
2.3.6. Síntese dos Métodos de Solução de Problemas .....	59
3. MÉTODO .....	61
3.1. Método de mapeamento de processos .....	61
3.2. Método DMAIC.....	63
3.3. Justificativa de escolha .....	69
4. DEFINIÇÃO E PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS.....	71
4.1. Solicitação de escolta.....	71
4.2. Controle de equipamentos de segurança.....	74
4.3. Auditoria de transportadoras .....	78
4.4. Integração de novas transportadoras.....	81
4.5. Análise de custos da Área de Transportes.....	84
4.6. Discussão I.....	87
5. CONTROLE DE DOCUMENTOS FISCAIS E DE TRANSPORTE .....	89
5.1. Definir.....	90

5.2. Medir.....	93
5.3. Analisar.....	96
5.4. Incrementar .....	99
5.5. Controlar .....	104
5.6. Discussão II .....	106
6. CONCLUSÕES .....	109
REFERÊNCIAS .....	111
APÊNDICE A – Formulário de Registro da Pronta Resposta .....	117
APÊNDICE B – Formulário de Auditoria da Transportadora.....	119
APÊNDICE C – <i>Checklist</i> de Integração da Transportadora .....	121



## 1. INTRODUÇÃO

Inicia-se este trabalho com a descrição da empresa onde ele foi desenvolvido e onde a autora realizou seu estágio acadêmico. A seguir, apresenta-se a motivação do trabalho e os objetivos a serem alcançados. Por fim, é contextualizada a participação da autora no seu estágio e é apresentado o conteúdo dos capítulos seguintes.

### 1.1. A Empresa

O desenvolvimento deste trabalho de formatura ocorreu em uma empresa multinacional norte americana fabricante de bens de consumo para higiene e beleza, produtos farmacêuticos e dispositivos hospitalares. Presente no mercado desde 1886, atualmente é considerada: a sexta maior empresa do mundo em saúde do consumidor; a maior e mais diversificada empresa do mundo em dispositivos médicos e diagnósticos; a quinta maior empresa do mundo em produtos biológicos; e a oitava maior empresa farmacêutica do mundo.

No Brasil, a empresa iniciou suas atividades em 1933, sendo, hoje, uma empresa com 5 mil colaboradores, 4 escritórios regionais de vendas, 4 centros de distribuição e um parque industrial de 910 mil m<sup>2</sup> composto por 11 fábricas diferentes, o maior complexo industrial da empresa no mundo. No país, ela atua por meio de três empresas distintas, segmentadas em produtos de consumo, área farmacêutica e setor médico-hospitalar.

A divisão de produtos de consumo está organizada em seis unidades de negócio, que são: Cuidados Tópicos (curativos e hastes flexíveis), Cuidados com a Pele (como loções, sabonetes, entre outros), Cuidados com o Bebê (produtos específicos para o público-alvo, como shampoos, sabonetes e lenços umedecidos), Higiene Oral (antissépticos bucais, escovas de dente e fios dentais), Saúde da Mulher (absorventes higiênicos) e Medicamentos OTC (*Over-the-Counter*, ou seja, que não necessitam de receita, como antigripais, pastilhas e analgésicos).

Na área farmacêutica, a empresa está comprometida com a inovação e o desenvolvimento de medicamentos de alta qualidade em uma ampla gama de especialidades. Dedicar-se a trazer soluções para as mais importantes necessidades médicas como oncologia, imunologia, neurociência, doenças infecciosas e vacinas, doenças cardiovasculares e metabólicas.

Por fim, no ramo médico-hospitalar, a companhia destaca-se pelo diversificado negócio de dispositivos médicos e produtos para diagnóstico, com uma ampla gama de produtos para as áreas de ortopedia, neurovascular, cirurgias, diabetes, prevenção de infecção, doenças cardiovasculares, medicina esportiva e estética.

Por questões de confidencialidade o nome da empresa não será mencionado e será denominada por B&B.

A B&B possui operações em mais de 90 países e produtos vendidos em mais de 175 países, contando com cerca de 130 mil funcionários ao redor do mundo.

No ano de 2016, a companhia foi classificada como a 15ª empresa mais admirada do mundo, na lista divulgada pela Revista Fortune (FORTUNE, 2016). Esta classificação leva em consideração aspectos como gestão de pessoas, responsabilidade social, solidez financeira, qualidade dos produtos e competitividade global. A mesma revista mostra que a B&B obteve um total de vendas, em 2015, da ordem de US\$ 70 bilhões.

No Brasil, a divisão de bens de consumo emitiu mais de 80 mil notas fiscais de venda em 2015, faturando cerca de R\$ 3 bilhões, o que representa cerca de 400 mil m³ e 100 mil toneladas de produtos. Foram realizadas cerca de 72 mil viagens para atender os clientes, sendo gastos aproximadamente R\$ 55 milhões em fretes.

Grande parte dos seus produtos são líderes de mercado, obtendo valor relevante de participação, como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1 - *Market Share* dos produtos da B&B

<b>Categoria de Produtos</b>	<b><i>Market Share</i></b>
<b>Antissépticos Bucais</b>	44%
<b>Shampoos Infantis</b>	38%
<b>Sabonetes Sólidos Infantis</b>	34%
<b>Sabonetes Líquidos Infantis</b>	32%
<b>Loções Infantis</b>	79%
<b>Bronzeadores</b>	18%
<b>Protetores Solares</b>	35%
<b>Curativos Adesivos</b>	65%
<b>Absorventes Higiênicos Externos</b>	27%
<b>Absorventes Higiênicos Internos</b>	45%
<b>Protetores Diários</b>	55%

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados da B&B

Além disso, as unidades de negócio mais significativas para a empresa são Cuidados com a Pele e Saúde da Mulher, correspondendo a mais de 60% do faturamento da B&B.

A proposta de valor da empresa é orientada ao cuidado com as pessoas. A partir dos conceitos apresentados por Prahalad e Hamel (1990), pode-se dizer que a B&B possui como competências essenciais a alta qualidade e confiabilidade de seus produtos. Isto é possível por meio da pesquisa e da ciência que agregam ideais inovadoras aos produtos e serviços, e que assim, promovem a saúde e o bem-estar de seus consumidores.

A empresa tem como missão ser uma companhia de saúde, higiene e beleza que cresce acima do mercado através da superior satisfação do consumidor e dos clientes, possuindo, portanto, uma estratégia de diferenciação. Além disso, possui por visão a promoção do bem-estar de cada pessoa, fazendo parte de sua vida, pelo menos uma vez por dia, desde sua infância até a maturidade. Estima-se que hoje seus produtos façam parte do dia-a-dia de mais de um bilhão de pessoas ao redor do mundo (Site da empresa)<sup>1</sup>.

#### **1.1.1. Estrutura Organizacional**

A B&B adota uma estrutura organizacional matricial, na qual, de um lado, há uma divisão de equipes Globais, Regionais e Locais, subdivididas em diversas áreas (P&D, *Supply Chain*, Finanças, Marketing, entre outros), e de outro lado, existem as equipes de projeto, nas quais são alocados temporariamente os recursos dessas áreas.

Os times Globais são responsáveis pela execução de decisões mais estratégicas e de longo prazo, envolvendo o futuro da companhia como um todo. Os times Regionais, por sua vez, têm a responsabilidade de implantar projetos vindos dos times Globais, adaptando-os às regiões a que pertencem. Por fim, cabe aos times Locais implantar os projetos vindos de outras esferas, bem como manter o processo operacional da organização.

De maneira geral, a empresa está subdividida em quatro regiões, duas na América (América do Norte e América Latina), uma formada por Europa, Oriente Médio e África e outra composta pela Ásia e Oceania. Dessa forma, cada uma delas possui um time

---

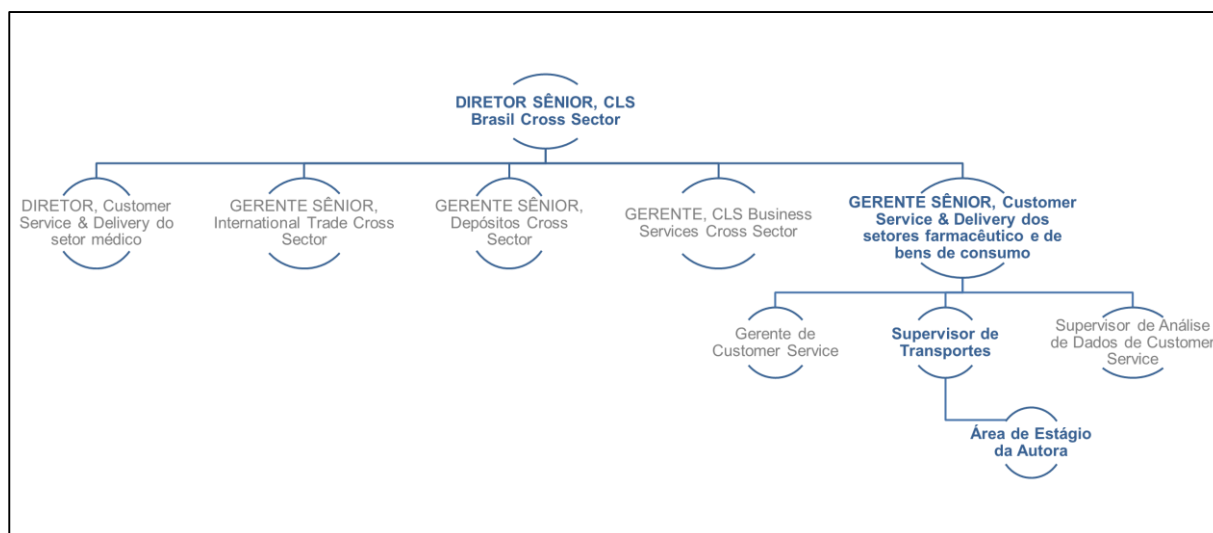
<sup>1</sup> Informações encontradas no site da empresa, omitido para manter a confidencialidade da mesma.

Regional, sendo este constituído pelos times Locais, que representam, basicamente, cada país destes continentes.

A área de CLS Brasil (*Customer & Logistics Services*), integrante do time local, é responsável pela armazenagem de produtos acabados, pelo abastecimento dos centros de distribuição, pela expedição de produtos aos clientes, pela importação e exportação de produtos, pelo relacionamento com os clientes, pelo processo de faturamento de pedidos, pelos projetos de *Supply Chain* no país, bem como pela gestão de todos os serviços de suporte a essas atividades, como sistemas, recursos humanos, negociação de contratos, controle financeiro, qualidade e segurança.

A estrutura simplificada da área de CLS é apresentada na Figura 1.

Figura 1- Organograma de CLS da empresa



Fonte: Elaborado pela autora

O termo *Cross Sector* é utilizado quando o departamento atua sobre os três segmentos da companhia, ou seja, o de produtos de consumo, o farmacêutico e o setor médico-hospitalar.

Como exposto na Figura 1, uma das áreas abaixo da diretoria de CLS é a de CS&D (*Customer Service & Delivery*) dos setores farmacêutico e de bens de consumo que possui sob ela outras três áreas: Transportes, Serviços ao Cliente e a Análise de Dados de Serviços ao Cliente.

Este trabalho de formatura se deu na área de transportes, também chamada internamente de *Delivery*, que tem como missão garantir as entregas, para os clientes internos e externos, com pontualidade e qualidade, estabelecendo parcerias

saudáveis com os fornecedores, atuando em conformidade com os processos internos e buscando o melhor custo para a companhia.

É compromisso da área, por meio da contratação de transportadoras, garantir o transporte de abastecimento da indústria com matéria-prima (*Inbound*), de produtos para o depósito de produtos acabados, de transferência de produtos entre o depósito de produtos acabados e os centros de distribuição, dos centros de distribuição para o cliente final (*Outbound*) e, quando necessário, garantir também o transporte para logística reversa destas etapas.

Desta forma, a área de transportes tem como responsabilidade:

- Relacionamento com as transportadoras, realizando a integração da transportadora após o processo de contratação feito pela área de negociação, o acompanhamento do desempenho da mesma por meio de indicadores e reuniões periódicas para traçar planos de ação para melhorias, e a comunicação clara com a transportadora, informando-a de alterações nos procedimentos e possíveis problemas que tenham ocorrido;
- Definição e atualização de procedimentos de transporte, como utilização e devolução de travas eletrônicas para os veículos, devolução de comprovantes de entrega, envio de escolta em casos de perda de rastreabilidade do veículo, entre outros. Realiza-se também a análise e definição do requisito mínimo de volume para expedir uma carga direta para o cliente, com o intuito de diminuir custos, e por fim, atua-se na garantia do cumprimento do plano de gerenciamento de riscos;
- Ações Corretivas para problemas durante o processo de transporte, como: atraso na colocação de veículos para carregamento, má qualidade do veículo apresentado, perda de comunicação e localização do veículo durante o transporte, acidentes, roubos, ocorrências de falta de produto no ato da entrega, perda de agenda da transportadora na entrega ao cliente, ocorrências com postos fiscais da polícia, atraso do cliente no recebimento da mercadoria e aprovação de custos extras (repaletização, diárias, reentregas, armazenagem, descarga);
- Desenvolvimento de Projetos para redução de custos e melhora da qualidade do serviço prestado pela área;

- Garantia da qualidade nas transportadoras, realizando auditorias nas filiais das transportadoras e monitorando a validade de contratos e licenças;
- Manutenção dos sistemas de informação, como registro das tabelas de frete e reajuste de valores, atualização do cadastro de clientes, com relação ao prazo de entrega, transportadora responsável e ciclo de faturamento, e tratamento de inconsistências na composição do valor de frete a pagar;
- Pagamento de fretes e outros serviços como sistemas de informação, guarda de documentos, equipamentos de segurança para transporte (travas e localizadores), telefonia e materiais de escritório; e
- Controle Financeiro, por meio da verificação do pagamento de todas as contas da área e da análise se os custos estão dentro do orçamento previsto.

No que diz respeito ao acompanhamento do desempenho das transportadoras, pode-se citar nove indicadores que são avaliados mensalmente e fazem parte do Acordo de Nível de Serviço assinado pela transportadora no ato da contratação:

1. Cumprimento do prazo de entrega;
2. Retorno da Informação de entrega dos pedidos, fornecida eletronicamente (EDI - *Electronic Data Interchange*);
3. Qualidade da Informação enviada eletronicamente, ou seja, verifica-se o número de vezes que foi necessário realizar correções após o envio das informações pela transportadora;
4. Cumprimento da grade de devolução para os centros de distribuição;
5. Retorno dos comprovantes de entrega (canhotos de Nota Fiscal);
6. Índice de Qualidade dos veículos apresentados para o carregamento;
7. Ocorrência de sinistros;
8. Pontualidade na coleta, pela disponibilização dos veículos no prazo solicitado para carregamento, atendendo a demanda da empresa; e
9. Documentação regulatória, a fim de garantir que as documentações estejam válidas e sejam renovadas no prazo adequado.

Estas atividades são realizadas por uma equipe de 20 pessoas, responsáveis tanto pelo setor farmacêutico quanto pelo setor de bens de consumo.

Por fim, é importante destacar que a área não é responsável pelo carregamento de veículos, sendo este papel dos armazéns que realizam a expedição, nem tampouco pela roteirização dos veículos, sendo isto definido pela própria transportadora.

### 1.1.2. Estrutura Operacional

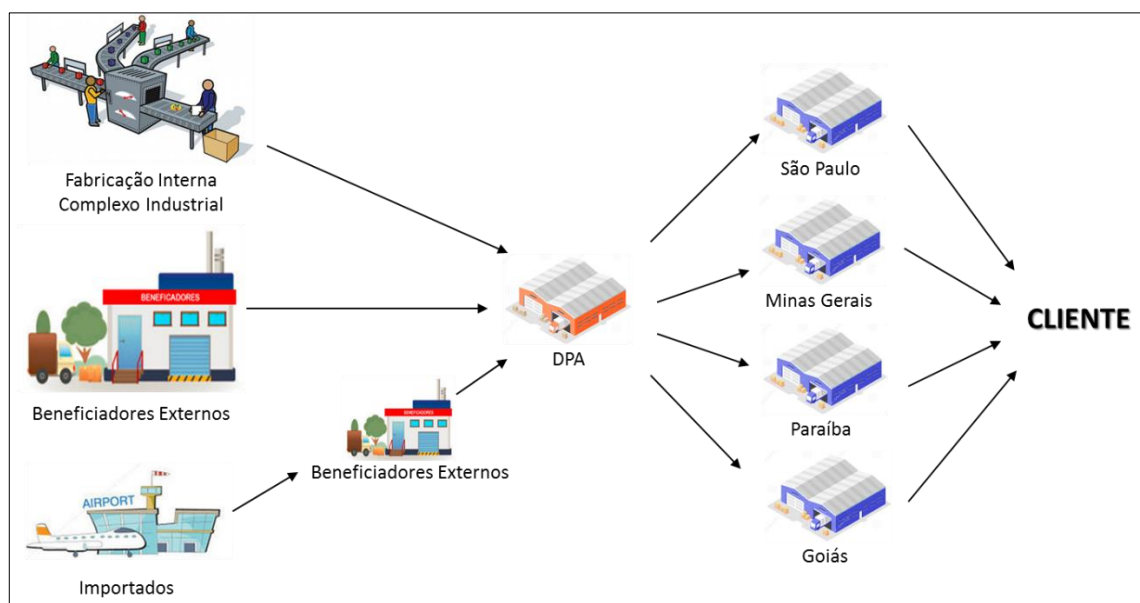
Os produtos comercializados pela divisão de bens de consumo são classificados em três conforme as origens: os produtos fabricados no parque industrial da própria empresa, os produtos fabricados por fornecedores externos no Brasil e os produtos importados.

Os produtos importados são retrabalhados para adequação da embalagem e, posteriormente, são armazenados juntamente com os demais no Depósito de Produtos Acabados (DPA) que se localiza no complexo industrial.

Os quatro Centros de Distribuição (CD) do Brasil, localizados nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Paraíba, são abastecidos a partir do DPA. São realizadas cerca de 600 viagens mensais para abastecimento dos CDs, em carretas de capacidade de 90m<sup>3</sup>, sendo, em média, 35% para Minas Gerais, 30% para São Paulo, 20% para Goiás e 15% para Paraíba.

O fluxo descrito acima se encontra representado na Figura 2.

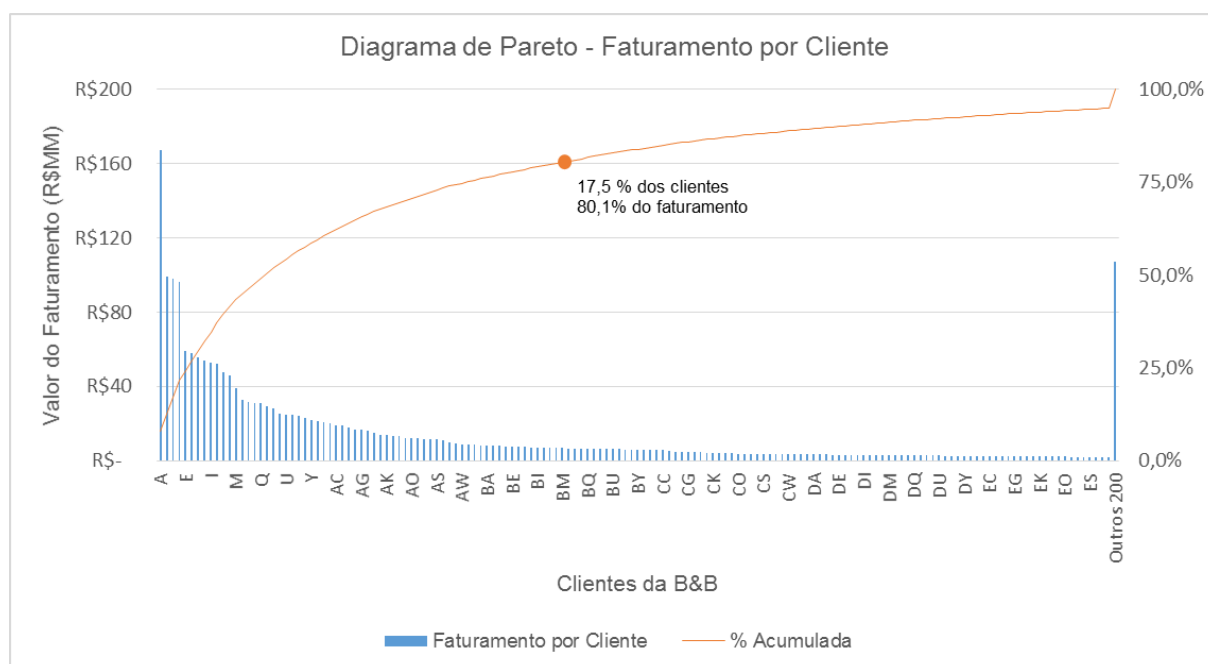
Figura 2 - Fluxo Logístico de Produtos Acabados da B&B



Fonte: Elaborado pela autora

Os principais clientes da B&B são distribuidores, supermercados, farmácias, redes de varejo e redes de atacado. No Gráfico 1, observa-se que cerca de 18% dos clientes da empresa representam 80% do faturamento total, dentre os quais é possível destacar o grupo de clientes *Key Accounts*, formado pelo Grupo Pão de Açúcar, Wal-Mart, Carrefour e Droga Raia, que por sua representatividade recebem um atendimento diferenciado.

Gráfico 1 - Diagrama de Pareto com Faturamento por Cliente



Fonte: Elaborado pela autora

Por fim, para sustentar esta operação a companhia conta com 22 prestadores de serviço logísticos (transportadores), responsáveis por atender regiões específicas do país.

Para se tornar uma transportadora da empresa, é preciso apresentar as seguintes licenças: Objeto Social/CNAE Compatível com a atividade, AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros), Licença de Funcionamento e Operação Municipal, Licença Sanitária Local (VISA), Certidão de Regularidade Técnica/CRF, AFE ou AE (medicamento controlado) – ANVISA e registros na ANTT, isto com o intuito de garantir a integridade e segurança da carga.

Além disso, deve-se participar de um “*bid*”, ou seja, um procedimento no qual os servidores candidatos fazem suas propostas financeiras. Após a seleção da



transportadora vencedora é assinado um contrato com duração de um ano, a tabela com valores de frete e o Procedimento de Gerenciamento de Risco (PGR).

## **1.2. Motivações do Projeto**

Desde 2012, a empresa tem adotado práticas de unificação, isto é, tem buscado unir as ações das três empresas a fim de obter maior sinergia e eficiência em seus processos. Até então, cada empresa possuía sua própria estrutura, com processos equivalentes que não se interligavam.

De modo geral, isto não era bem visto pelo cliente, pois apesar de ser uma única companhia, ao comprar os produtos das três empresas, os meios de comunicação, negociação, transportadoras utilizadas e entregas eram totalmente separados, o que era muito dispendioso para o cliente, além de gerar conflito ou desencontro de informações dentro da própria B&B.

Atualmente, na área administrativa existem grupos de projetos focados na implantação de metodologias de melhoria contínua, como o *Lean* e o *Design Thinking*, também oferecendo aos seus funcionários treinamentos como o de *Green Belt*.

Neste contexto, constatou-se a oportunidade de se desenvolver procedimentos que facilitassem o aprendizado de novos funcionários e padronizassem as atividades desempenhadas pelas áreas, de forma que fosse possível reduzir os esforços em treinamento, simplificar o levantamento de informações para as auditorias internas e externas e reproduzir a mesma forma de execução, contribuindo, assim, para a unificação das ações das três empresas da companhia.

Outro problema ocorre quando um funcionário se desliga da empresa. Frequentemente, perde-se todo o conhecimento acumulado, não sendo possível resgatar informações arquivadas em e-mails pessoais e a forma de realização de algumas atividades.

Neste ano, 2016, o departamento onde ocorreu o estágio da autora passou pelo processo de unificação, tornando-se também responsável pela divisão farmacêutica, uma vez que trabalhava apenas na divisão de bens de consumo.

Desse modo, este trabalho visa contribuir com as iniciativas da B&B por meio da realização de diversos mapeamentos de processos específicos da área e da identificação de pontos de defasagem onde melhorias possam ser empregadas para

tornar o processo da empresa mais eficiente. Com estas ações torna-se possível documentar o *modus operandi* das atividades para que as mesmas possam ser executadas igualmente por diferentes pessoas e também multiplicadas nas demais empresas da companhia.

### **1.3. Objetivos**

O objetivo principal deste trabalho consiste em contribuir com a empresa para a adoção de ferramentas de mapeamento e gestão de processos e de metodologias para a identificação e solução de problemas. Desta forma, busca-se disseminar os conceitos de melhoria contínua, sendo este projeto o primeiro passo em direção à atual tendência de unificação, simplificação e maior eficiência dos processos da empresa.

### **1.4. O Estágio**

A autora deste trabalho de formatura está participando do programa de estágio da companhia com duração de um ano. Ao longo deste período, o estagiário participa das atividades e desafios da área e passa por um programa de desenvolvimento que contempla treinamentos técnicos e comportamentais, como o de *personal brand*, carreira e protagonismo, solução criativa de problemas, gestão de mudanças, entre outros.

O estágio se dá na área de transportes da empresa, desenvolvendo atividades cotidianas como análise de dados sobre custos, definição de procedimentos para as atividades da área, proposição de projetos e acompanhamento dos projetos já iniciados.

Dentre as responsabilidades da autora, a principal consistiu em participar de projetos para melhorar a eficiência dos processos internos da área, sendo necessário, em sua maioria, padronizar e estabelecer procedimentos que garantam a qualidade e a procedência das atividades cotidianas dos funcionários.

O supervisor de transportes, responsável pelo estágio da autora, delegou, como projeto principal, a análise de um atual processo crítico que se tratava do controle de comprovantes de entrega de pedidos. O retorno deste documento, apesar de obrigatório, era incerto e por vezes muito demorado, nem todas as transportadoras realizavam a devolução e não havia uma cobrança efetiva sobre isso.

Sendo assim, esta atividade, em específico, tornou-se o ponto de partida deste trabalho, sendo de responsabilidade da autora estudar todas as etapas deste processo, mapear o fluxo de informações e documentos, bem como identificar pontos onde melhorias pudessem ser implantadas.

### **1.5. Estrutura do Texto**

Este trabalho é composto por seis capítulos, incluindo esta introdução que apresenta a descrição sucinta da organização onde o trabalho foi desenvolvido, as motivações e os objetivos do mesmo, assim como as condições e responsabilidades do estágio da autora.

A seguir, o capítulo 2 é dedicado à revisão da literatura, que aborda assuntos relevantes para o desenvolvimento do projeto em questão. Inicialmente, é apresentado um panorama sobre a logística industrial. Em seguida, são apresentados conceitos de gestão de processos, tema relevante para atuar na eficiência de processos. Por último, tem-se a apresentação dos conceitos e métodos de solução de problemas.

Em complemento ao capítulo 2, é descrita, no capítulo 3, as metodologias mais adequadas para serem utilizadas no mapeamento de processos e no desenvolvimento de melhorias deste estudo.

No capítulo 4 encontram-se diversas aplicações de mapeamento de processos, ora para a definição de um novo processo na área de transportes, ora para a revisão de processos já existentes.

O quinto capítulo relata a aplicação do método de solução de problemas ao controle de documentos fiscais por meio da caracterização da situação atual do processo, da mensuração de dados, do desenvolvimento de melhorias e da apresentação dos resultados.

Por fim, o capítulo 6, encerra o trabalho com uma análise crítica dos resultados dos projetos, acrescido de considerações finais sobre o desenvolvimento do trabalho e da difusão dos conceitos e ferramentas de melhoria contínua na companhia.



## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

Este capítulo realiza uma revisão da literatura pertinente ao desenvolvimento deste trabalho de formatura. Para isso, serão tratados temas referentes à cadeia de suprimentos, à gestão de processos de negócios, bem como aos métodos apropriados para a solução de problemas.

### **2.1. Cadeia de Suprimentos e a Logística**

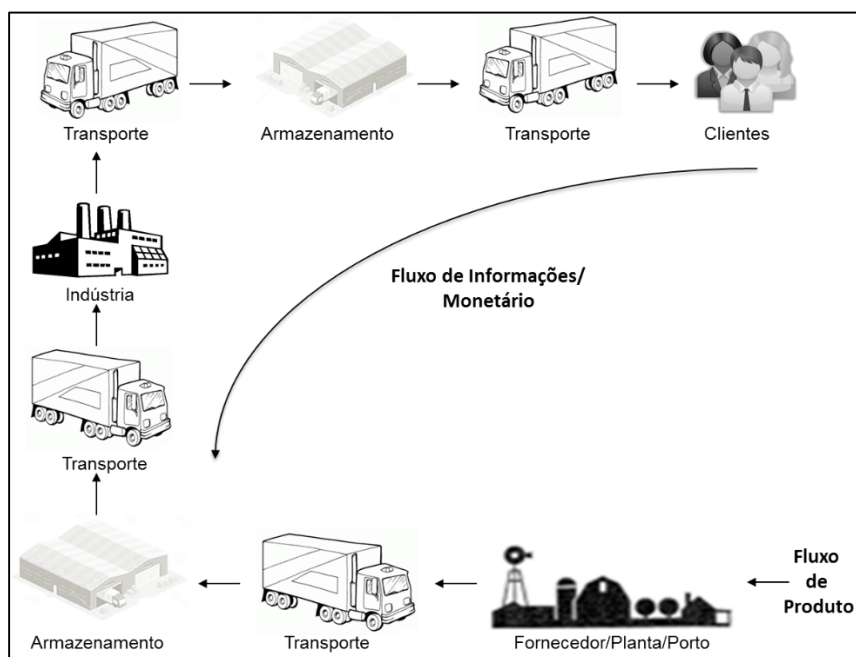
Ao longo de toda cadeia produtiva, o objetivo final e supremo do processo é o consumidor. Tradicionalmente, este se abastece a partir do varejo, que constitui o negócio final em um canal de comercialização de produtos (NOVAES, 2004).

De maneira geral, os fabricantes adquirem matéria-prima e componentes dos fornecedores e vendem seus produtos a atacadistas e/ou varejistas. Quando há atacadistas atuando no canal de comercialização, estes vendem os produtos aos varejistas. Os varejistas, por sua vez, compram os produtos diretamente dos fabricantes ou dos atacadistas e os vendem aos consumidores finais.

Neste sentido, uma cadeia de suprimento engloba todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, no atendimento ao pedido de um cliente, ou seja, ela não inclui apenas os fabricantes e fornecedores, mas também transportadoras, depósitos, varejistas e os próprios clientes (CHOPRA; MEINDL, 2003).

Segundo Chopra e Meindl (2003), a razão para a existência de qualquer cadeia de suprimento é satisfazer as necessidades do cliente, em um processo gerador de lucros. Sendo assim, as atividades da cadeia de suprimento iniciam-se com o pedido do cliente e terminam quando o cliente satisfeito paga pela compra. Além disso, é importante visualizar os fluxos de informações, monetário e de produtos em ambos os sentidos dessa cadeia, como apresentado na Figura 3.

Figura 3 - A cadeia de suprimentos imediata de uma empresa.



Fonte: Adaptado de Ballou (2010)

Todos os fluxos de informação, produtos e fundos geram custos dentro da cadeia. Portanto, o gerenciamento adequado desses fluxos, visando à maximização da lucratividade total do processo, é a chave para o sucesso da cadeia de suprimento (CHOPRA; MEINDL, 2003).

O gerenciamento da cadeia de suprimento exige diversas decisões que caracterizam a estratégia da cadeia de suprimento, ou seja, que determinam a natureza da obtenção de matérias-primas, o transporte de materiais “de” e “para” a empresa, a fabricação dos produtos ou a operação para prover o serviço e a distribuição do produto ao consumidor, juntamente com eventuais serviços posteriores. Desta forma, a estratégia da cadeia de suprimento inclui o que também é conhecido como estratégia de fornecedor, estratégia de operações e estratégia logística (CHOPRA; MEINDL, 2003).

No que diz respeito à logística, departamento foco do trabalho, pode-se entendê-la, em seu sentido mais primitivo, como a parte da cadeia de suprimento que trata das atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até ao ponto de consumo final, bem como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento (BALLOU, 2010).

Na sua origem, o conceito de Logística estava sobretudo ligado às operações militares. Ao decidir avançar suas tropas seguindo uma determinada estratégia militar, os generais precisavam ter também uma equipe que providenciasse, na hora certa, o deslocamento de munição, alimentos, equipamentos e socorro médico para o campo de batalha (NOVAES, 2004).

Sendo assim, no contexto atual, de acordo com Ballou (2010), a logística possui como missão disponibilizar a mercadoria ou o serviço solicitado, no lugar, no tempo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que deve fornecer a maior contribuição à empresa.

Basicamente, existem três atividades-chave que caracterizam a logística: transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos. Essas atividades são assim consideradas porque ou elas contribuem com maior parcela do custo total da logística ou elas são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística. Além disso, o processamento de pedidos é um elemento importante que aciona a movimentação de produtos e a entrega de serviços (BALLOU, 2010).

De acordo com a pesquisa Custos Logísticos no Brasil 2015, elaborada pela Fundação Dom Cabral (2016), o custo logístico no país consome cerca de 11,73% da receita das empresas. A pesquisa consultou 142 empresas brasileiras de 22 segmentos industriais, cujo faturamento total equivale a 15% do PIB brasileiro.

O estudo apresentou ainda que o item de maior peso no custo logístico das empresas foi o transporte de longa distância (50%), seguido pela distribuição urbana (20%). Os demais custos são representados pela armazenagem (15%), despesas administrativas (8%) e despesas portuárias (7%).

Tais informações estão em concordância com Cunha et al. (2013) confirmando que, dentre as atividades da logística citadas acima, a que se destaca e que, no Brasil, envolve custos muito elevados é o transporte. Por esse motivo, as empresas têm procurado se atentar mais ao deslocamento dos produtos, procurando um meio de transporte mais eficaz, de acordo com suas necessidades.

Diante deste cenário, Cunha et al. (2013) destaca que para diminuir o percentual dos custos logísticos sem impactar na satisfação dos clientes, as empresas entendem que a eficiência na distribuição tem que, não só reduzir os custos, mas aumentar a

qualidade dos serviços. Para tanto, faz-se necessário além de planejamento logístico, investimentos em tecnologia da informação e uma boa gestão dos funcionários envolvidos no processo.

Sabe-se que o transporte movimenta o produto entre diferentes estágios na cadeia de suprimento. Neste sentido, o papel do transporte na estratégia competitiva da empresa se torna muito relevante quando ela está avaliando as necessidades-alvo de seu cliente, ou seja, se esse cliente possui o preço como principal critério de decisão de compra, a empresa pode utilizar o transporte para baixar o custo do produto, sacrificando a responsividade. No entanto, se o cliente está disposto a pagar por essa responsividade a empresa deve investir no transporte (CHOPRA; MEINDL, 2003).

Alguns conceitos utilizados em logística merecem detalhamento, pois foram utilizadas ao longo do desenvolvimento do trabalho. Os primeiros consistem em dois participantes-chave de qualquer tipo de transporte que ocorra na cadeia de suprimentos: o embarcador, que é aquele que necessita do movimento do produto entre dois pontos, e o transportador, aquele que move ou transporta o produto (CHOPRA; MEINDL, 2003).

Além disso, toda indústria precisa transportar seus produtos da fábrica para os depósitos ou para as lojas de seus clientes, da mesma forma que necessita armazenar matéria-prima em quantidades suficientes para garantir os níveis de fabricação planejados. O processo de abastecer a indústria com matéria-prima e componentes é denominado *Inbound Logistics*. Já o ramo da logística que desloca os produtos acabados da indústria até o consumidor final é conhecido como *Outbound Logistics* (ARBEX, 2012).

Outro tópico muito significativo e que influencia fortemente a estratégia logística das empresas são os atuais problemas de transporte. No Brasil, algumas vias rodoviárias estão praticamente inativas devido à péssima conservação do piso, causando rupturas na distribuição ou, em outros casos, altos custos de fretes e seguros, devido às constantes quebras de veículos bem como roubos de carga (BIASO JUNIOR, 2006).

Além da ineficiência do transporte, o país também sofre com a burocracia e as constantes greves dos funcionários de alguns setores públicos. Tal fato impossibilita



a entrada e saída dos navios nos portos e a liberação das mercadorias, o que gera um alto custo logístico para toda nação (BIASO JUNIOR, 2006).

Tais fatores encarecem o custo de frete ao provocar elevação nos preços dos componentes de frete. Pode-se afirmar que o valor total de frete é composto principalmente por frete peso, frete valor, pedágio, GRIS (gerenciamento de risco), frete distância, taxa de descarga, taxa de despacho (por emissão de conhecimento), ajudante e impostos. Vale destacar que, um componente de frete está relacionado a um atributo de cálculo, que pode ser o peso da mercadoria, seu valor, quantidade de volumes, a distância percorrida ou algo na operação de transporte que possa ser quantificado para se definir um valor (TOTVS, 2016).

Enfim, ao analisar as atividades de logística nas empresas se observa um modo de fazer as coisas que pode ser considerado um conjunto de processos, muitas vezes baseado na experiência e na observação e não mapeado, o que tem influência direta no resultado e desempenho final das organizações (BECKER, 2011).

A necessidade de movimentação de materiais, componentes e produtos pode influenciar na produtividade, na qualidade dos produtos, na segurança das pessoas envolvidas e nos custos totais. Em vista disto, os processos passam a ter significância e precisam ser compreendidos, mapeados e estudados com profundidade para serem executados de maneira eficaz facilitando as operações da empresa, além de impactar positivamente nos custos e, conseqüentemente, na competitividade da mesma (BECKER, 2011).

Nas palavras de Rezende et al. (2002) apud Johann e Diedrich (2011), inúmeros são os ganhos das empresas velozes em sua logística. Os autores ressaltam dois resultados preponderantes em organizações ágeis: o primeiro relacionado ao atendimento eficaz do mercado, não deixando as gôndolas vazias, e assim, acarretando no crescimento em participação; e o segundo ligado à eficiência, reduzindo o número de vezes que o produto é movimentado, geralmente resultando em uma significativa redução no inventário.

Nesse sentido, torna-se necessário também controlar o resultado das transportadoras, a fim de garantir um bom nível de serviço e qualidade para os clientes. Dentre os indicadores logísticos, pode-se destacar como sendo os mais utilizados no mercado a porcentagem de entregas realizadas no prazo, custo de transporte como um

percentual das vendas, custo com não conformidade em transporte, avarias no transporte, utilização da capacidade de carga no caminhão, índice de atendimento do pedido (*Order Fill Rate*), tempo de ciclo do pedido, entre outros (NEVES, 2016).

Por vezes, nas organizações, as lideranças despendem boa parcela do seu tempo no controle dos funcionários, mas não na gestão do processo propriamente dito, promovendo o controle de um processo erroneamente concebido. A partir de uma eficiente análise destes processos, pode-se definir um planejamento de logística que contribua para melhorar o fluxo de materiais e informações existentes nas empresas, e que, conseqüentemente, traga melhorias para os processos organizacionais (BECKER, 2011).

## **2.2. Gestão Baseada em Processos**

“Todo trabalho importante realizado nas empresas faz parte de algum processo. Não existe um produto ou serviço oferecido por uma empresa sem um processo organizacional” (GONÇALVES, 2000, p.7).

No sentido mais frequente, processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, agrega valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico. Os processos utilizam os recursos da organização em atividades numa sequência lógica para produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes (GONÇALVES, 2000).

Na atualidade, as organizações têm vivenciado um cenário de crescente competitividade e para responder a essa realidade, elas vêm buscando soluções para melhor estruturar e integrar seus processos, gerando maior flexibilidade e agilidade em suas operações (MARIANO, 2012).

As organizações têm percebido ainda que a melhoria de processo é uma necessidade intrínseca para que elas respondam às mudanças que ocorrem constantemente em seu ambiente de atuação, mantenham o nível de seus serviços e produtos, bem como obtenham vantagens competitivas (MARIANO, 2012). Atualmente, para serem efetivas, as organizações devem ser capazes de definir, analisar, melhorar, medir e controlar os seus processos (COSTA et al., 2006).

Nesse contexto, os processos possuem papel central nas organizações, forçando que essas alinhem suas estratégias e se organizem gradualmente de forma orientada para processos (MARIANO, 2012).

A Gestão por Processo pode ser entendida como um Sistema ou Modelo de Gestão Organizacional que busca a otimização e melhoria da cadeia de processos, desenvolvida para atender necessidades e expectativas das partes interessadas, assegurando o melhor desempenho possível do sistema integrado a partir da mínima utilização de recursos e do máximo índice de acerto (OLIVEIRA, 2006).

Este modelo representa uma nova forma de estruturar, compreender e visualizar de maneira holística o trabalho executado na organização, uma vez que desconhece suas fronteiras funcionais (ABPMP, 2013). Também ajuda e facilita o planejamento, a organização, a liderança, a comunicação, o trabalho em todos os setores e o controle de tudo o que é feito na organização (OLIVEIRA, 2006).

No início dos anos 90 foi proposta uma nova abordagem administrativa, chamada Gestão por Processos de Negócios, tradução do inglês *Business Process Management* (BPM). O BPM é uma metodologia que abrange diversos conceitos desde o desenvolvimento de um plano de negócio ao controle gerencial da organização, baseando-se em técnicas com enfoque na otimização dos resultados através da melhoria e integração dos processos. O BPM permite modelar um processo existente, testar inúmeras variações, gerenciar melhorias e/ou inovações que a organização pretenda seguir e retornar os resultados das análises dos processos com rapidez (COSTA et al., 2006).

Apesar da significância desta metodologia, justificando sua citação, neste trabalho será abordado o tema de gestão por processos no geral, e não apenas com relação à esta abordagem específica. Como destaca Gonçalves (2000), a organização orientada para processos está surgindo como a forma organizacional dominante para o século XXI. Abandonando a estrutura por funções, que foi a forma organizacional predominante nas empresas do século XX.

Como exemplo de que todas as organizações estão buscando modelos que possibilitem maior integração entre suas áreas e participantes, de maneira a garantir um melhor resultado, e de que a gestão de processos contribui para isso, pode-se

menção a uma pesquisa realizada por alunos e professores de uma universidade pública sobre os principais aspectos gerenciais do Hospital do Câncer em Uberlândia.

A autora do artigo declara que após a conclusão da pesquisa, algumas situações foram alteradas e ações foram implementadas a fim de atender sugestões dos funcionários. A formalização da estrutura de cargos e dos processos existentes no Hospital veio a contribuir para o estabelecimento de estratégias que possibilitaram o alcance dos objetivos estabelecidos, levando a organização em direção ao caminho do desenvolvimento e da prosperidade (ABDALA, 2006).

A autora ainda destaca que, para o resultado ser concretamente alcançado é necessário que todos os participantes das rotinas do hospital tenham conhecimento do processo e da importância de sua participação para a qualidade do serviço prestado. Afinal, a gestão por processos requer a integração de ações e, portanto, o comprometimento de todos para o alcance de um objetivo comum (ABDALA, 2006).

Os motivos do elevado interesse por esse modelo não é único, sendo assim, pode-se mencionar a hipercompetitividade global, o crescimento da complexidade organizacional, a maior exigência dos atores envolvidos (acionistas, imprensa, etc.) quanto à transparência nos negócios e o maior uso das tecnologias de informática que permitem transações entre empresas (e-Business) (BALDAM et al., 2007).

Além disso, a gestão por processos tem se tornado cada vez mais um requisito essencial de grande parte dos sistemas de gestão organizacional. Atualmente é uma exigência do Prêmio Nacional da Qualidade e das normas da série ISO 9000 (OLIVEIRA, 2006).

A popularidade e a concentração nos processos de negócio ganharam importância na última década, dada à proeminência do enfoque na melhoria organizacional. No dia-a-dia das organizações, a abordagem de processos tem as seguintes justificativas: para agregar valor ao produto é fundamental conhecer o cliente de cada processo e suas necessidades; a satisfação do cliente é alcançada pela tradução de suas necessidades em requisitos para os produtos e seus desdobramentos para cada processo na cadeia de valor; a identificação e a análise de processos levam ao melhor entendimento de como funciona a organização; e também, permite a definição adequada de responsabilidades, o uso eficiente dos recursos, a prevenção e solução de problemas e a eliminação de atividades redundantes (OLIVEIRA, 2006).

De acordo com Baldam et al. (2007), cerca de cinquenta anos atrás já se alertava para a necessidade de uma memória auxiliar que apoiasse a tomada de decisão, pois devido à complexidade dos sistemas administrativos modernos, nenhum homem conseguiria dominar todos os dados necessários a uma escolha perfeitamente racional. O volume de informação tornou-se tão elevado, que nem mesmo informações plenamente organizadas bastam para uma perfeita racionalização das inúmeras micro decisões que gerentes e mesmo operadores têm de tomar continuamente.

Dessa forma, a gestão por processos auxilia nessa racionalização, visto que emprega técnicas e sistemas para ajudar uma organização a supervisionar de forma contínua e repetitiva processos que aumentam a eficiência, podendo nesse sentido, auxiliar na análise de dados para a tomada de decisões. Ademais, quando o domínio dos processos é pleno, há previsibilidade dos resultados, o que serve de base para implementar inovações e melhorias (OLIVEIRA, 2006).

Em uma estrutura orientada por processos, as pessoas não trabalham nas suas respectivas áreas, mas atuam em processos, o que implica em adotar modelos distintos de gerenciamento, o que provavelmente acarreta maior complexidade. Sob esta ótica de uma estrutura mais horizontalizada e, portanto, mais descentralizada, o fluxo de informações torna-se mais ágil e sincronizado, permitindo maior precisão na troca de dados e estabelecendo uma comunicação mais efetiva. Assim, a tecnologia da informação representa um aspecto indispensável na gestão por processos, pois exerce papel fundamental na forma de execução do trabalho e na maneira de gerenciá-lo (ABDALA, 2006).

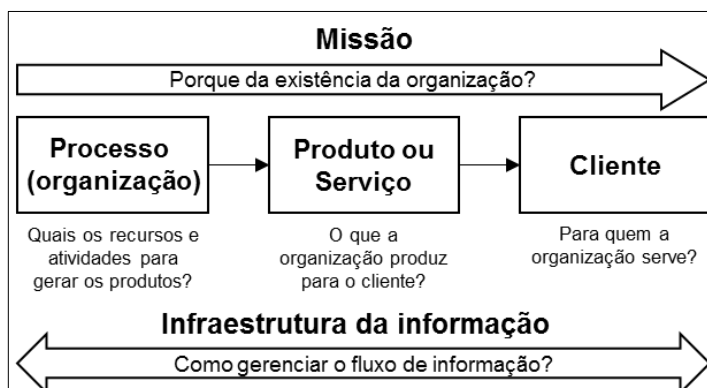
No estudo realizado por uma aluna da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a metodologia de processos foi adaptada para o contexto de uma organização pública responsável por realizar o controle e o trânsito animal no Brasil e o seu principal foco foi a implantação de um sistema de informação alinhado à gestão por processos.

O processo de trânsito animal dentro do país foi analisado, mapeado e, então foram sugeridas melhorias. A proposta do estudo foi extinguir o uso do papel, reduzindo os custos operacionais e aumentando a confiabilidade do processo através da diminuição do extravio de informação. Por meio da implantação de um sistema de informação foi possível a criação de um banco de dados único que armazenasse todas as

informações sobre o trânsito animal dentro do país. Isto permitiu a criação de indicadores desse serviço para controlar o desempenho do processo, trazendo benefícios como transparência e agilidade à população, otimizando os recursos e aumentando a satisfação dos clientes (MARIANO, 2012).

Para gerir uma organização, com base na gestão de processos, torna-se necessário apurar, entre outras, as seguintes variáveis (Figura 4): para que a organização existe, qual a sua missão ou negócio; em seguida quais os processos críticos, ou seja, quais os processos que impactam os negócios e afetam os clientes; quais os recursos necessários para gerar os produtos que os clientes desejam adquirir; o que de essencial a organização oferece para os clientes; e por fim, como gerenciar os fluxos de informação, trabalho ou atividades e produtos, visando a satisfazer os clientes (OLIVEIRA, 2006).

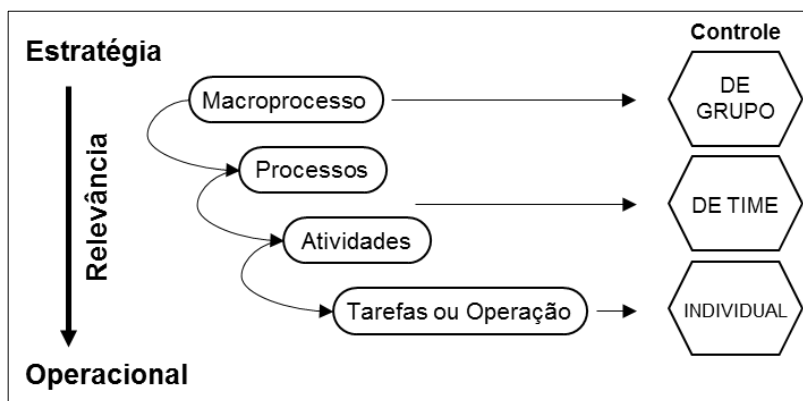
Figura 4 - Modelo de Gestão de Processos, simplificado.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2006)

O entendimento sobre como os processos podem ser logicamente organizados e fisicamente estruturados (hierarquia) contribui para a sua melhor compreensão facilitando, conseqüentemente, a gestão da organização com foco nos processos (OLIVEIRA, 2006). Desta forma, a Figura 5 visa contribuir para esse entendimento, possibilitando a visualização dos processos decompostos numa hierarquia estruturada e que abrange toda a organização.

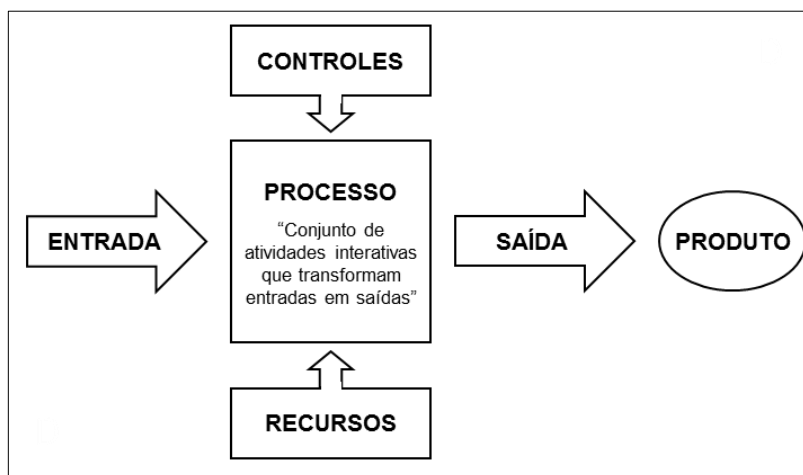
Figura 5 - Hierarquia de Processos



Fonte: Adaptado de Oliveira (2006)

O macroprocesso envolve todos os processos da organização e que, por isto, gera nela um impacto maior que os demais níveis desta hierarquia. Os processos, por sua vez, são entendidos como um conjunto de atividades sequenciais que toma uma entrada com o fornecedor, adiciona valor a esta e produz uma saída objetivando um resultado ao cliente (Figura 6). As atividades, ou subprocessos, podem ser consideradas ações a serem realizadas dentro de um processo, já as tarefas são elementos individuais de uma atividade, normalmente, relatam como um item é executado especificamente (SOUSA; SILVA, 2015).

Figura 6 - Processo



Fonte: Adaptado de Oliveira (2006)

Ainda com relação a processos, há inevitavelmente, dois outros tipos de saída: recursos sem valor imediato (resíduos sólidos, emissões de gases e efluentes líquidos, no caso de processos produtivos) e informações que realimentarão o sistema organizacional, propiciando melhorias e indicações quanto ao seu desempenho (BALDAM et al., 2007).

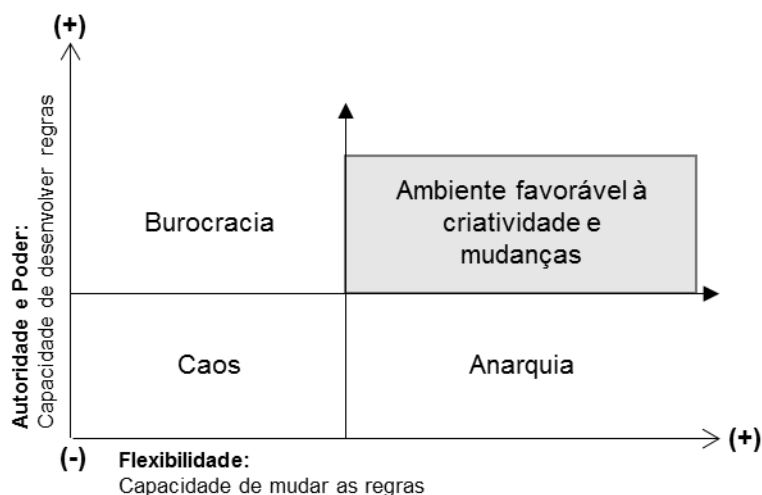
Conforme apresentado por Sousa e Silva (2015), é possível classificar os processos de acordo com seu grau de generalidade, ou seja, os processos primários, de apoio e gerencial. No processo primário, as atividades referenciadas contemplam-se como essenciais e deterministas por representar a essência de finalização de um processo específico; no processo de apoio ou suporte, a peculiaridade está vinculada ao valor que este tipo de processo repassará a outro processo e não diretamente ao cliente, enquanto o processo de gerenciamento assegura que a organização operacionalize suas funções em concordância com os seus objetivos e metas de desempenho.

Muitas pessoas acreditam que os processos podem burocratizar a atividade organizacional e que seguir à risca o que determina a norma ISO 9000 possa engessar ou reduzir a flexibilidade da organização, na execução de tarefas ou na tomada de decisão (OLIVEIRA, 2006).

A verdade é que a aplicação exagerada de qualquer técnica organizacional pode levar a um desnecessário dispêndio de energia e realmente contribuir para o enrijecimento da organização. Alguns processos ocorrem tão esporadicamente, ou são tão imprevisíveis, ou se constituem em modo tão particular que uma modelagem de processos pode ser até mesmo desnecessária ou inservível (BALDAM et al., 2007).

No entanto, adotar este procedimento somente para as atividades essenciais da organização não resolve o problema. A alternativa seria combinar poder, autoridade e capacidade de criar regras com flexibilidade, mantendo sempre o equilíbrio e bom senso, como se pode observar na Figura 7 (OLIVEIRA, 2006).

Figura 7 - Rigidez versus Flexibilidade Organizacional



Fonte: Adaptado de Oliveira (2006)



Pouca autoridade e poder com pouca flexibilidade conduzem a organização para o caos. Muita autoridade e pouca flexibilidade tornam a organização burocrática. Pouca autoridade e muita flexibilidade levam a organização para a anarquia. Já, muita autoridade e capacidade de criar regras com bastante flexibilidade para mudar as regras criam um ambiente favorável (OLIVEIRA, 2006).

Regras devem ser criadas para colocar ordem, disciplina, prioridade para fazer as coisas (organização) e estabelecer padrões de planejamento, execução e controle do desempenho organizacional, e jamais para dificultar ou burocratizar as atividades organizacionais (OLIVEIRA, 2006).

No presente, o ambiente de negócios é muito mais complexo e regulamentado do que no passado e a tendência é de assim permanecer. A percepção do valor de uma empresa pelos investidores é diretamente afetada pela forma como ela se gerencia, bem como por seus esforços no sentido de adequar-se aos referenciais da sua área de atuação. O gerenciamento ruim ou inadequado leva à perda de mercado, sanções financeiras e, em alguns casos, criminais (BALDAM et al., 2007).

Esse autogerenciamento visa garantir que os aspectos relacionados a regulamentações sejam corretamente tratados. Um de seus componentes é a conformidade, que pode ser definida como adequação a um conjunto de regras, sejam estas regulações ou legislações governamentais ou procedimentos internos (BALDAM et al., 2007).

A definição da palavra qualidade está continuamente relacionada a um amplo conjunto de significados. Historicamente falando, a palavra está relacionada à redução de defeitos; hoje, no entanto, vai muito além, incluindo outros fatores, tais como custo, desempenho, satisfação do cliente e assim por diante (BALDAM et al., 2007).

Na dissertação de mestrado de Alexandre Beduschi foi apresentado um estudo de caso de uma empresa que trabalha com créditos imobiliários e bens imóveis, próprios ou de terceiros. Essa organização, após sofrer uma intervenção do Banco Central e passar por uma série de problemas judiciais e administrativos, necessitava de uma profunda transformação empresarial. Os processos da empresa foram analisados e redesenhados para estarem alinhados às novas diretrizes estratégicas da empresa (COSTA et al., 2006).

Depois de finalizado o projeto, a empresa recuperou sua capacidade de fluxo de caixa mediante a disciplina e ajuste da empresa, destacando a necessidade de continuidade nas mudanças para que a organização baseada na gestão de processos prevalecesse sobre a organização tradicional (COSTA et al., 2006).

Outro exemplo presente no mesmo trabalho foi o da CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos), empresa de prestação de serviço de transporte público da região metropolitana de São Paulo, que resolveu investir em uma ferramenta de gestão por processos com o objetivo de mapear seus processos produtivos e acompanhar, em tempo real, os indicadores de desempenho que geram impacto nos serviços prestados (COSTA et al., 2006).

A modelagem de processos apresenta-se como uma ferramenta fundamental para que as companhias possam atender aos diferentes requerimentos, sejam eles regulatórios de qualidade, segurança ou legais. Uma vez modelados os processos, eles devem ser confrontados com os requerimentos e então, trabalhados os *gaps* (discrepância e falhas para atingir os objetivos), para que assim garantam o desenvolvimento da organização (BALDAM et al., 2007).

### **2.3. Métodos de Solução de Problemas**

O mundo tem passado por frequentes fases de mudanças muito rápidas, sejam elas históricas, políticas ou econômicas. No entanto, estas mudanças são apenas parte da rápida evolução social, tecnológica e, sobretudo, mental que a humanidade vem vivenciando. Segundo Campos (1992), essas mudanças têm trazido ameaça a sobrevivência das empresas em todo o mundo pelos mais variados motivos.

Ainda de acordo com Campos (1992), o que realmente garante a sobrevivência é uma série de fatores interligados. A garantia de sobrevivência decorre da competitividade, esta por sua vez deriva da produtividade, que se dá a partir da qualidade (valor agregado), como mostra a Figura 8.

Figura 8 - Interligação entre os conceitos



Fonte: Adaptado de Campos (1992)

Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente (projeto perfeito), de forma confiável (sem defeitos), de forma acessível (baixo custo), de forma segura (segurança do cliente) e no tempo certo (no prazo, local e quantidade certos) às necessidades do cliente. O verdadeiro indicador da boa qualidade é a preferência do consumidor, é isto que assegurará a sobrevivência da empresa: a preferência do consumidor pelo seu produto em relação ao do concorrente, hoje e no futuro (CAMPOS, 1992).

A busca pela competitividade empreendida por empresas de todos os diversos setores faz com que a eliminação do desperdício seja uma questão essencial. O mercado não possui mais espaço para empresas ineficientes (TERNER, 2008).

Logo, a qualidade não é encarada apenas como uma metodologia de suporte à inspeção e controle da produção, mas também se faz presente em todos os estados da cadeia de valor como uma estratégia de diferenciação e posicionamento que as empresas seguem vigorosamente (CINTRA, 2015).

A rotina diária dos gerentes, cientistas, engenheiros, dentre outros profissionais é, em sua grande parte, dedicada ao trabalho de solução de problemas e tomada de decisão. A solução de problema é um processo que segue uma sequência lógica, começando pela identificação do problema, continuando pela sua análise e finalizando com a tomada de decisão (TERNER, 2008).

Campos (1992) define problema como o resultado indesejável de um processo, dessa forma, a existência de um problema se restringe ao posicionamento do responsável

pelo processo, podendo ele estar ou não satisfeito com os resultados mostrados pelos seus indicadores de controle. Novas perspectivas de mudança cultural nas empresas decorrem deste fato, pois antigamente o bom gerente era aquele que não tinha problemas, hoje o bom gerente é aquele que tem muitos problemas, demonstrando não estar acomodado com os seus resultados.

A melhoria parte da descoberta de um problema, com isso, pode-se perceber a necessidade de um método de solução de problemas que permita aos gerentes analisar o processo e posteriormente solucioná-los. Em função disto várias técnicas foram desenvolvidas para ajudar na resolução sistemática de problemas organizacionais, podendo este ser um caminho fundamental para construir uma organização que aprende e se desenvolve (FEITOSA et al, 2013).

Nas empresas orientadas para a qualidade, a busca pela excelência abrange todos os indivíduos, do topo à base. Essas empresas entendem que a qualidade não é um custo e sim um investimento. Neste contexto, as falhas devem ser encaradas como pontos onde uma ação corretiva deve ser aplicada com o intuito de corrigir e não apenas conter ou adiar o problema. A resolução sistemática de problemas é empregada por essas organizações visando eliminar as causas dos problemas e implantar soluções adequadas para aumentar a eficiência dos processos (TERNER, 2008).

Os métodos de solução de problemas podem ser vistos em três níveis: uma filosofia, um conjunto de ferramentas ou uma rotina que integra a filosofia com as ferramentas. Quanto a filosofia, podem ser entendidos no sentido de que o objetivo principal de uma organização é se manter no negócio, produzindo produtos que satisfaçam seus clientes e ao mesmo tempo promovendo a satisfação e crescimento de seus membros, nesse sentido é preciso reduzir a variabilidade dos processos (TERNER, 2008).

No nível das ferramentas, pode ser visto uma coleção de ferramentas da qualidade, tanto as clássicas quanto as gerenciais, através das quais um gestor é capaz de controlar melhor os processos. Por fim, conectando a filosofia com as ferramentas está uma abordagem sistemática de análise e solução de problemas, ou seja, uma metodologia que direcionará uma forma de aplicar essas ferramentas para se alcançar o objetivo (TERNER, 2008).

Como apresentado por Turner (2008), desde meados do século passado, uma série de abordagens para a solução de problemas foi descrita e documentada. Dentre elas pode-se citar o *Total Quality Control* (TQC), a Teoria das Restrições, as cartas de controle de Shewhart para descrição de problemas estatísticos, o ciclo *Plan-Do-Check-Act* de Deming para separar as fases de uma solução de problema e o modelo DMAIC (definir-medir-analisar-melhorar-controlar) do Seis Sigma.

Além das abordagens clássicas, outras foram criadas por diversas organizações para melhor tratar seus problemas de acordo com suas realidades e filosofias. A Ford Motor criou a metodologia das 8 Disciplinas (8D) com ênfase em ações corretivas e disposição de produtos não conformes, a General Motors desenvolver a metodologia *Drill Deep* baseada nos 5 Por quês e a Toyota o formulário A3 (TURNER, 2008).

Algumas dessas metodologias serão melhor explicadas a seguir.

### **2.3.1. Ciclo PDCA**

O Ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) foi originalmente desenvolvido na década de 20 pelo estatístico americano Walter A. Shewhart, como sendo um ciclo de controle estatístico do processo, que pode ser repetido continuamente para o gerenciamento das diversas atividades de uma organização (TURNER, 2008; ANDRADE, 2003).

Contudo, esse método tornou-se mais conhecido na década de cinquenta devido à difusão promovida pelo especialista em qualidade W. Edwards Deming, ficando o método mundialmente popularizado como Ciclo PDCA de Deming (ANDRADE, 2003).

Segundo Campos (1992), o Ciclo PDCA é um método para a prática do controle, podendo ser utilizado para manter e para melhorar os padrões de controle de um processo, conseguindo resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização.

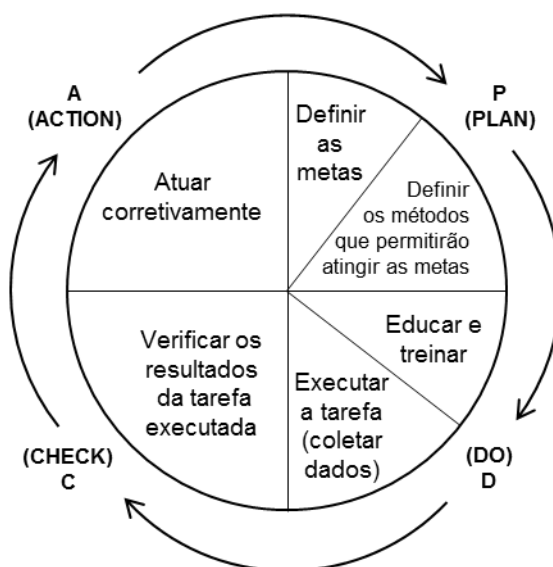
É um modo eficiente de implantar uma melhoria no processo, começando com um planejamento cuidadoso (definição de uma meta), resultando em ações efetivas, em comprovação da eficácia das ações, para enfim, obter os resultados da melhoria, podendo ser reutilizado a cada melhoria almejada (ANDRADE, 2003).

Conforme destacado por Turner (2008), o Ciclo PDCA está relativamente bem disseminado e é utilizado em larga escala na indústria, serviços e comércio, além de ser instrumento e inspiração de diversos trabalhos acadêmicos.

Andrade (2003) e Souza (1997) apresentam a implementação do Ciclo PDCA na construção civil como um agente da melhoria de desempenho, Witt (2002) apresenta o Ciclo PDCA como fator de aprendizagem organizacional numa indústria metal mecânica, Salviato (1999) retrata a aplicação do método numa instituição financeira e Pegano (2000) utiliza o ciclo na implementação do sistema de qualidade total.

O Ciclo PDCA é composto por quatro fases básicas que, segundo Campos (1992), devem ser implantadas em seis etapas conforme apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Ciclo PDCA de controle de processos



Fonte: Adaptado de Campos (1992)

A primeira fase é expressa pela letra P (planejar) e consiste em traçar um plano, sendo necessário estabelecer objetivos sobre os itens de controle, estabelecer o caminho para atingi-los e decidir quais os métodos a serem usados para consegui-los. Andrade (2003) ainda subdivide esta fase em cinco etapas, sendo elas: localização do problema, estabelecimento de uma meta, análise do fenômeno, análise da causa e elaboração de um plano de ação.

Esse módulo é considerado como o mais importante, por ser o início do ciclo, desencadeando todo o processo, ou seja, a eficácia do ciclo estará pautada em um planejamento bem estruturado e minucioso (ANDRADE, 2003; CAMPOS, 1992).

A etapa posterior é o D (executar), tendo por objetivo executar as tarefas exatamente como previstas no plano e coletar dados para a verificação do processo. É essencial também, treinar no trabalho o método a ser empregado (CAMPOS, 1992).

A terceira fase, representada pela letra C (verificar), compreende-se na verificação do processo e avaliação dos resultados obtidos, comparando os dados coletados na execução com a meta planejada (CAMPOS, 1992).

Por fim, o ciclo chega a sua fase final, letra A (atuação corretiva), constituindo-se da detecção de desvios e atuação no sentido de fazer correções definitivas, além de padronizar as ações executadas para serem utilizadas em outras ocasiões semelhantes (CAMPOS, 1992; TERNER, 2008).

A partir deste ponto a organização deve se dirigir para uma postura de melhoria contínua, pois com seus padrões de excelência definidos, estes deverão sofrer sucessivas mudanças a fim de melhorá-los cada vez mais, evidenciando o processo de melhoria contínua e mantendo a competitividade associada àqueles padrões (TERNER, 2008).

### **2.3.2. MASP**

MASP é a abreviatura usada para o Método de Análise e Solução de Problemas. Trata-se de um roteiro estruturado utilizado para resolução de problemas em processos, produtos e serviços em organizações, tendo como base o Ciclo PDCA, apresentado anteriormente (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2013).

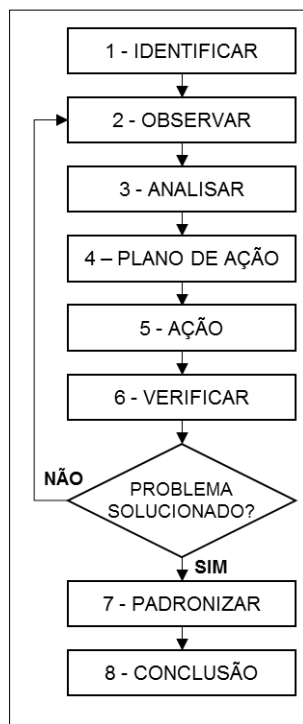
O objetivo é aumentar a probabilidade de resolver satisfatoriamente uma situação onde um problema tenha surgido (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2013).

Feitosa et al. (2013) apresentam em seu trabalho um exemplo de aplicação do método MASP em uma empresa do ramo alimentício. Foi feita uma análise descritiva, buscando desenvolver um sistema de processamento dos dados de entrega de mercadoria, a fim de reduzir o índice de retorno de mercadoria e controlar os possíveis motivos deste retorno.

Embora seja derivado do PDCA, as etapas e passos do MASP encontrados na literatura podem ter pequenas diferenças. De acordo com Feitosa et al. (2013), algumas etapas podem ser agrupadas, outras separadas, mas, em geral, a estruturação é a mesma.

A formação de oito etapas apresentada abaixo na Figura 10 é a mais conhecida e mais utilizada (FEITOSA et al., 2013).

Figura 10 - Oito etapas do MASP



Fonte: Adaptado de Feitosa et al. (2013)

1. Identificação do problema: Definição clara do problema e reconhecimento da sua importância;
2. Observação: O problema deve ser investigado com uma visão ampla de forma a coletar as informações relevantes para a sua solução;
3. Análise: Consiste em descobrir as causas fundamentais do problema;
4. Plano de ação: Desenvolvimento de um plano que possibilite a solução do problema;
5. Ação: Deve-se aplicar o plano de ação, e assim, bloquear as causas fundamentais do problema;
6. Verificação: Verificar se o bloqueio foi efetivo.
7. Padronização: Adoção do procedimento elaborado no plano de ação como padrão, prevenindo contra o reaparecimento do problema;
8. Conclusão: Avaliação da aplicação do método para este problema e, fortalecimento das lições aprendidas, recapitulando todo o processo para um trabalho futuro.



O MASP é um método que permanece atual e em prática contínua, sendo aplicado regularmente e até progressivamente por organizações de todos os portes e ramos (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2013).

### **2.3.3. DMAIC**

O modelo de Gestão da Qualidade Seis Sigma é uma estratégia gerencial disciplinada, caracterizada por uma abordagem sistêmica e pela utilização intensiva de técnicas estatísticas, que tem como objetivo reduzir radicalmente a variabilidade dos processos críticos e aumentar a lucratividade das empresas, por meio da melhoria de produtos e processos, buscando satisfação de clientes e consumidores (CARVALHO; ROTONDARO, 2012).

Intitulado por alguns autores como o programa de qualidade para o século XXI, o conceito de Seis Sigma foi introduzido e difundido pela Motorola, seguida pela General Electric (GE) e por outras empresas mundiais. No Brasil, este programa foi trazido pelas subsidiárias destas organizações (CARVALHO; ROTONDARO, 2012).

Diferentemente de outros modelos de qualidade, as empresas que o utilizam divulgam cifras milionárias de ganhos obtidos com sua implementação. Neste sentido, docentes da Universidade de São Paulo realizaram um estudo em empresas brasileiras de grande porte com os objetivos de identificar o grau de difusão, os principais aspectos da implantação e os resultados obtidos com a adoção do programa Seis Sigma.

Das 198 empresas que responderam ao questionário, apenas 46 organizações tinham implementado o programa Seis Sigma (~23%), o que demonstra que o modelo ainda estava se difundindo no Brasil na época do estudo, visto que em estudo semelhante realizado no Reino Unido, o percentual foi de 37%.

O estudo ainda mostrou que os principais resultados provenientes do programa foram “maior qualidade” (85%) e ganhos financeiros (83%). Foram também relatados, por 36 empresas (78%), uma “maior produtividade” e “maior satisfação dos clientes internos” (70%) e externos (67%) (CARVALHO et al., 2007).

Esta filosofia vai muito além do setor de qualidade, abrangendo todas as áreas de uma organização, desde as mais técnicas (industriais) às mais qualitativas (serviços).

Segundo Carvalho et al. (2007), o tema é relevante no cenário atual, em que as organizações investem quantias significativas em diversos programas de melhoria da

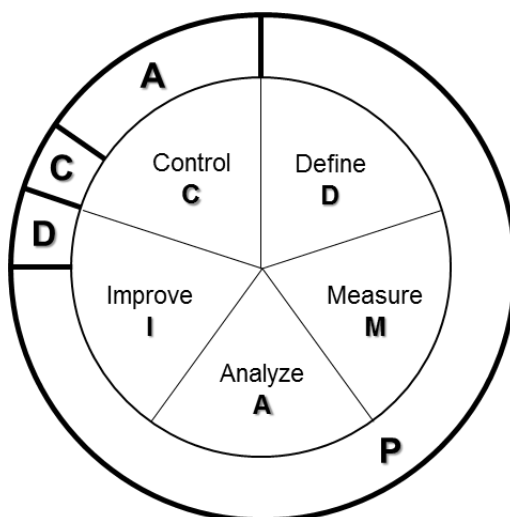
qualidade e da produtividade, que são implementados simultaneamente nas organizações, sem que haja uma preocupação de entender os aspectos sinérgicos entre eles.

Lloréns-Montes e Molina (2006) apud Carvalho et al. (2007) destacam como um dos principais elementos distintivos do programa Seis Sigma a metodologia sistematizada, composta pelos métodos “*Design for Six Sigma*” (DFSS) e o “*Define, Measure, Analyze, Improve and Control*” (DMAIC).

O primeiro sendo empregado no desenvolvimento de novos produtos (bens ou serviços) e processos e o segundo sendo utilizado para a melhoria de produtos e serviços existentes. Esse método também é chamado de “Modelo para Melhoria de Performance” e consiste no mais difundido nas empresas (CARVALHO et al., 2007).

A sigla DMAIC corresponde as iniciais de: D – *define* (definição); M – *measure* (medição), A – *analysis* (análise), I – *improve* (incremento) e C – *control* (controle). Aguiar (2002) explica que o DMAIC foi desenvolvido como uma evolução do ciclo PDCA, sendo dada grande ênfase ao planejamento antes da execução de qualquer ação. Na Figura 11 é mostrada a correspondência entre os dois métodos.

Figura 11 - Correspondência entre DMAIC e PDCA



Fonte: Adaptado de Turner (2008)

#### 2.3.4. Formulário A3

O relatório A3 é um método desenvolvido pela Toyota Motor Corporation que estabelece uma estrutura completa inspirada no Ciclo PDCA para propor soluções para os problemas, fornecer relatórios da situação de projetos em andamento e relatar

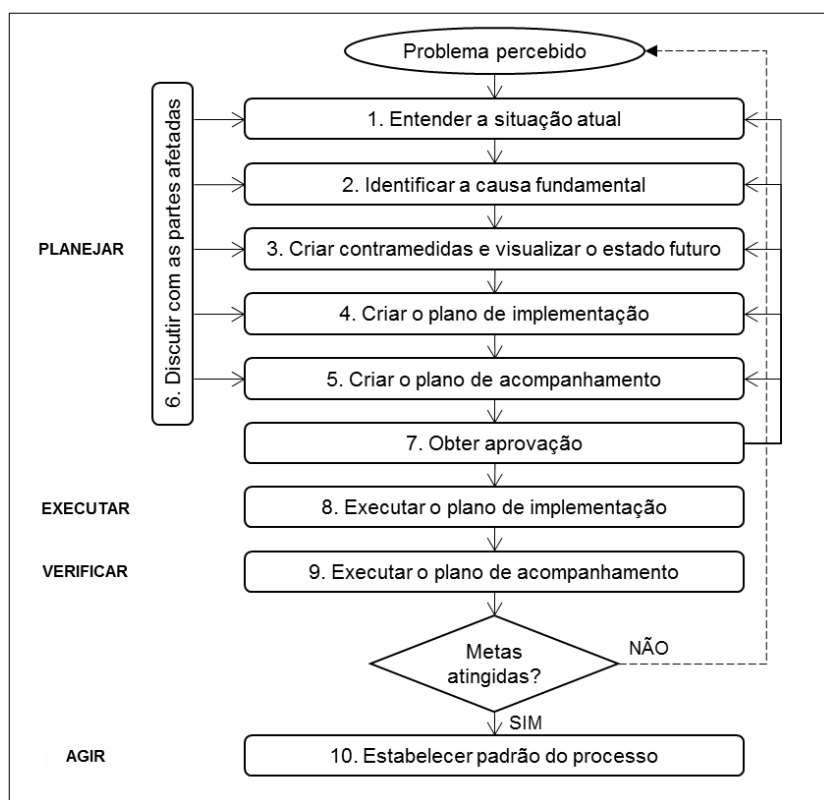
atividades de coleta de informações. Este método é utilizado tão naturalmente que é uma peça chave para o programa de melhoria contínua da Toyota (TERNER, 2008).

Segundo Sobek II e Smalley (2010), o relatório A3 facilita a coesão e o alinhamento interno da organização em relação ao melhor curso de ação. Além disso, esses relatórios não podem ser elaborados em isolamento, por um indivíduo trabalhando sozinho em seu escritório, estimulando a cooperação.

Os autores ainda destacam terem visto que a Toyota usa o sistema de relatório A3 como uma maneira de cultivar o desenvolvimento intelectual de seus membros e que a gerência da empresa tenta intencionalmente guiar esse desenvolvimento de maneiras específicas, com raciocínio lógico, objetividade, busca por resultados, síntese das informações, alinhamento organizacional, coerência e visão sistêmica.

A Figura 12 apresenta um processo geral para abordar os problemas durante o trabalho de acordo com a Toyota. Os primeiros sete passos representam o passo Planejar do ciclo PDCA. Após a provação, a equipe entra imediatamente no passo Executar, seguido pelo passo Verificar. Se os resultados forem satisfatórios, a nova mudança se torna o procedimento operacional padrão, completando o passo Agir do PDCA; caso contrário, o processo recomeça, como indicado pela flecha pontilhada (SOBEK II; SMALLEY, 2010).

Figura 12 - Processo de solução prática de problema



Fonte: Adaptado de Sobek II e Smalley (2010)

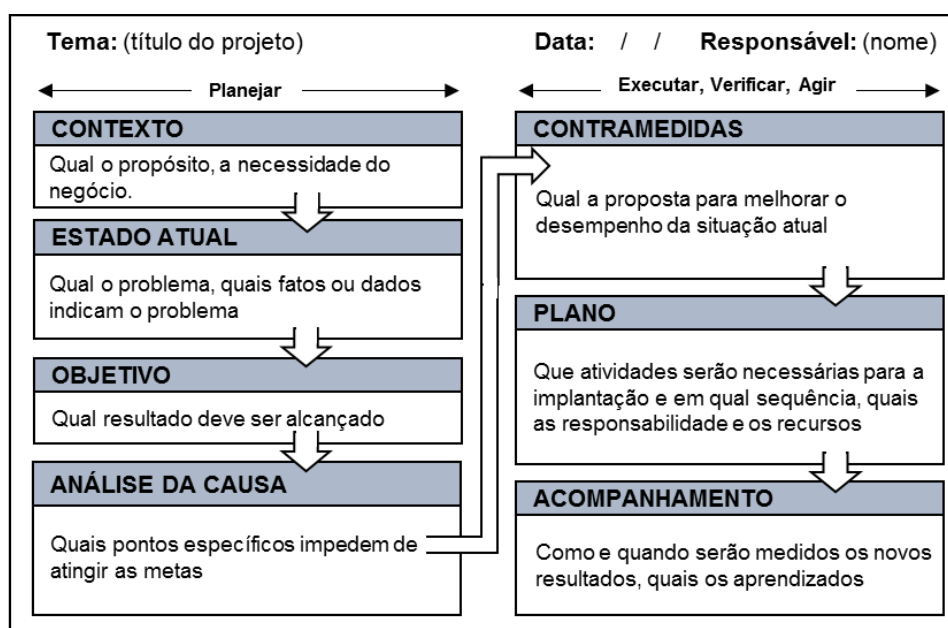
Na busca da condição alvo, conforme apresentado por Turner (2008), a Toyota não utiliza o termo solução e sim contramedidas, porque considera que esta contramedida será utilizada até que seja encontrada uma contramedida melhor.

O processo parece ser sequencial, mas na verdade tende a ser naturalmente iterativo, pois os passos são repetidos sempre que necessário, para reparar quaisquer falhas ou lidar com preocupações surgidas em fases posteriores (SOBEK II; SMALLEY, 2010).

Com a realização dos passos citados anteriormente é possível elaborar o relatório A3. O relatório é chamado de A3 porque deve ser escrito em uma folha de papel tamanho A3, equivalente a 42 x 29,7 cm, onde as informações devem ser sucintas e essenciais para não desperdiçarem espaço no papel e tempo dos leitores, utilizando principalmente diagramas (TURNER, 2008).

A Figura 13 apresenta um modelo de relatório A3.

Figura 13 - Modelo de relatório A3



Fonte: Adaptado de Sobek II e Smalley (2010)

O relatório A3 trata-se de uma ferramenta flexível, que pode ser adaptada às diversas situações de solução de problemas. No fluxo original, Figura 12, é representado também o ciclo PDCA, dessa forma, o lado esquerdo do A3 costuma ser usado para a parte Planejar, apresentando o histórico da situação, as condições atuais, a meta a ser atingida e a causa fundamental do problema. O lado direito reflete as partes Executar, Verificar e Agir do ciclo (TERNER, 2008).

Sobek II e Smalley (2010) relatam que o equilíbrio geral do relatório A3 não é coincidência ou acidente, ele reflete a opinião popular dentro da Toyota sobre a solução de problemas: pelo menos metade do esforço, ou até mais, deve ser gasto compreendendo adequadamente a situação, ou seja, com o lado esquerdo do A3, buscando-se, assim, o aprendizado e evitando a recorrência do problema.

Ribeiro (2012) apresenta em seu trabalho a aplicação da metodologia A3 em uma empresa da indústria de linha branca. Neste estudo o autor buscou a redução da não qualidade dos produtos por meio de propostas de melhoria nos processos de Gestão da Qualidade da empresa e, conseqüentemente, em seus indicadores, demonstrando a aplicabilidade e êxito do método.

Segundo Terner (2008), as vantagens do modelo A3 em relação aos demais é que a natureza visual dos ícones e diagramas preenchidos no relatório cria uma representação mais próxima dos sistemas reais comparados com outras

representações, sendo mais intuitiva, além disso, para preencher o relatório não é necessária a utilização de computador, com isso ele pode ser preenchido no próprio local da falha.

### **2.3.5. Oito Disciplinas (8D)**

A metodologia 8D tem sua origem relacionada à norma militar número 1520 (sistema de ação corretiva e disposição de materiais não conformes) emitida pelo exército dos Estados Unidos da América (TERNER, 2008).

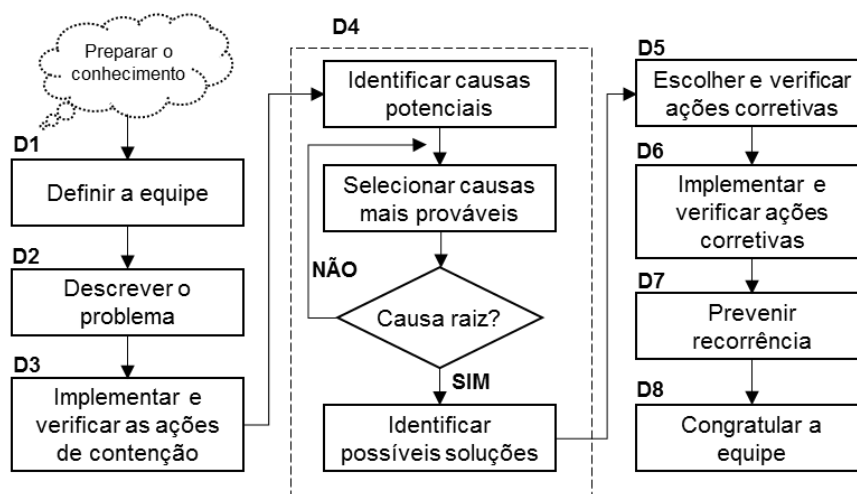
Posteriormente foi desenvolvida e melhorada pela Ford Motor Company nos anos 80, sendo a metodologia, pela primeira vez, documentada nesta data, por isso, muitas vezes ela também é chamada de Ford 8D (TERNER, 2008; CINTRA, 2015).

Assim como nas outras metodologias apresentadas, o principal objetivo é a identificação do erro, a análise da causa raiz, a limitação de perdas, a prevenção de recorrência da falha, a redução de custo de produção e o crescimento de qualidade, melhorando, deste modo, produtos e processos (CINTRA, 2015).

Trata-se de uma metodologia disciplinada, orientada ao trabalho em equipe, amplamente utilizada dentro das organizações, devido à sua maneira simples e eficaz de atuar em cima de irregularidades das mais diversas origens (GONZALES; MIGUEL, 1998).

As oito disciplinas, de acordo com Gonzáles e Miguel (1998), são: formação de equipe multidisciplinar para resolução do problema; descrição do problema; ações de contenção; determinação da causa raiz; definição das ações corretivas; implementação das ações corretivas; ações de prevenção contra a recorrência; e, por fim, reconhecimento e agradecimento à equipe, conforme apresenta a Figura 14.

Figura 14 - Fluxograma da Metodologia 8D



Fonte: Adaptado de Gonzáles e Miguel (1998)

Cintra (2015) aponta que nem sempre é obrigatório o uso dos 8 passos, pois nem todos os problemas precisam de uma equipe para serem resolvidos, sendo, nesses casos, pelo menos o primeiro e os últimos passos eliminados.

Mostrando que a utilização do 8D não se dá apenas em empresas da cadeia automotiva como a Ford, pode-se citar o estudo realizado por Cintra (2015) sobre a utilização da metodologia para a resolução de problemas de qualidade em um fornecedor de uma multinacional da linha branca do interior do Estado de São Paulo.

A autora ainda apresenta outros dois exemplos de aplicação, o caso Motorola, no qual o 8D foi implantado com o objetivo de otimizar a montagem dos circuitos eletrônicos, e o caso da Indústria Automobilística Alemã (VDA), que permitiu o preenchimento do vazio entre os vários elementos da cadeia de abastecimento do setor automobilístico utilizando um meio de transferência de informação simples e robusto.

Por fim, Cintra (2015) destaca que em alguns casos, com o intuito de resolver um problema o mais rápido possível as empresas impõem limites temporais muito curtos para o cumprimento dos diferentes passos da metodologia, o que pode comprometer o resultado final.

### 2.3.6. Síntese dos Métodos de Solução de Problemas

Perpétuo & Teixeira (2001) consideram que todos estes métodos têm em comum que ao estruturar um problema o que se procura é representar uma situação para, então, entendê-la e, se for o caso, fazer algum tipo de intervenção tendo como referência um

objetivo ou uma meta. Uma metodologia de análise e solução de problema deve ser vista como uma ferramenta gerencial para pensar e auxiliar no processo decisório.

Em todos os casos, as ferramentas são eficazes apenas na medida em que ajudam a criar um estilo de pensamento rigoroso e completo, um estilo de raciocínio que se concentra em dados concretos e informações indispensáveis, e um estilo de solução de problemas que é colaborativo e objetivo (SOBEK II; SMALLEY, 2010).

Porém a aplicação de uma metodologia de análise e solução de problemas não assegura a solução definitiva de problemas. Em muitas ocasiões, as causas para os efeitos indesejáveis são descobertas, porém as ações tomadas não são totalmente eficazes. Outras vezes, o que se consegue é somente a minimização dos efeitos indesejáveis a níveis passíveis de serem suportados e/ou mantidos sob controle. Em outras ainda, a solução requer pesquisas mais profundas ou mudanças radicais o que adia a extinção do problema (TERNER, 2008).

Finalmente, é apresentada uma correspondência entre as abordagens apresentadas, o PDCA, MASP, DMAIC, A3 e 8D, já que todas são focadas em melhoria contínua. Essa correspondência pode ser observada no Quadro 1.

Quadro 1 - Correspondência entre PDCA, MASP, DMAIC, A3 e 8D

PDCA	MASP	DMAIC	A3	8D
Plan	Identificação do problema	Definir	Contexto	Definir a equipe
	Observação	Medir	Estado Atual	Descrever o problema
	Análise	Analisar	Objetivo	Identificar a causa raiz
	Plano de ação		Análise de causa	
Do	Ação	Incrementar	Contramedidas	Ação de contenção
				Validar ações corretivas
Check	Verificação	Controlar	Plano	Implementar ações corretivas
Act	Padronização		Acompanhamento	Ação preventiva
	Conclusão			Análise de encerramento

Fonte: Elaborado pela autora



### **3. MÉTODO**

Neste capítulo, apresentam-se as metodologias que serão utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho de formatura. Primeiramente, expõe-se a metodologia de mapeamento de processos, que será empregada, inicialmente, na definição de diversos procedimentos pontuais na área onde o estágio da autora foi realizado. Em seguida, tem-se a metodologia DMAIC, esta, por sua vez, será empregada em um processo mais robusto que permite a aplicação de suas cinco fases.

#### **3.1. Método de mapeamento de processos**

Como visto anteriormente, um processo é um conjunto de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tragam valor para o cliente a partir de insumos de entrada (GONÇALVES, 2000).

Dessa forma, o mapeamento de processos é o desenho do fluxo de suas atividades, sendo uma verdadeira fotografia do estado atual do processo para que se possa entendê-lo por completo, descrevendo e analisando cada tarefa para se atingir os objetivos. É uma ferramenta que auxilia na implantação de novos processos ou na melhoria de processos já existentes.

Diariamente, uma série de processos é executada e, muitas vezes, erros e falhas podem ocorrer pelo fato de os gestores não terem uma visão sistêmica para saberem lidar com os detalhes na sequência das tarefas e não conseguirem identificar os recursos ou mesmo as facilidades necessárias à sua execução (SEIXAS, 2016).

A utilização do mapeamento de processos impacta diretamente nos resultados da empresa. Na padronização das atividades permite reduzir o retrabalho, reduzir o desperdício, reduzir os custos, aumentar a qualidade, melhorar o cumprimento do prazo de entrega satisfazendo, assim, o cliente e esclarecer os papéis dentro do processo (SEBRAE, 2014).

Para executar o mapeamento, pode-se utilizar as seguintes etapas:

##### **1º Descrever as entradas e saídas do processo**

Cada processo tem um objetivo específico que, ao ser levado em conta no conjunto das atividades da organização, colabora para o atingimento de seus objetivos finais.

Sendo assim, para identificar as entradas e saídas do processo, é preciso, primeiramente, definir seus objetivos e também envolver todos os profissionais que se relacionam ao processo. Isso pode ser feito por meio de entrevistas, questionários, reuniões, observações de campo, coleta de evidências e análise de documentos e relatórios existentes.

Em seguida, descrevem-se as entradas, ou seja, todos os elementos que são modificados no decorrer do processo para agregar valor à cadeia produtiva, podendo ser tanto físicos quanto informações e dados.

Por último, descrevem-se as saídas, que são as entregas que ocorrem no final de cada um dos processos, podendo também ser de várias naturezas, como uma peça ou um produto, ou então, gráficos, dados, tomadas de decisão, aprovações, entre outras.

## **2º Elaborar um fluxograma**

Uma das maneiras mais usadas para se documentar os processos é usando um fluxograma, representando as sequências das atividades (SEIXAS, 2016). É fundamental que todas as informações colhidas até este momento sejam documentadas e analisadas por todos os envolvidos, que devem estar de acordo com o que for determinado pelo grupo de trabalho.

Nesta etapa torna-se visual os limites dos processos que são os seus pontos extremos, ou seja, onde se iniciam e onde terminam. Destaca-se que os envolvidos no processo só passam a ter controle sobre ele ao receberem as entradas e, de forma semelhante, já não possuem mais controle no momento em que são feitas as saídas.

## **3º Definir os responsáveis por cada etapa**

Para que um processo tenha um bom desempenho é importante que cada envolvido tenha consciência da sua responsabilidade. Isto evita a formação de gargalos, o desentendimento entre os envolvidos e o não cumprimento dos prazos.

## **4º Descrever quando fazer cada etapa**

O fluxograma apresenta a sequência lógica na qual as etapas do processo são desencadeadas, no entanto, pode ser necessário definir prazos para que as atividades

ocorram. Nesta etapa é possível definir esses prazos, bem como a frequência com que um determinado processo deve ser realizado dentro da organização.

### **5º Descrever documentos necessários ou gerados em cada etapa**

Para a realização de cada etapa pode ser essencial algum documento que suporte esta atividade ou a próxima, como autorizações, relatórios, cartas, formulários, manuais entre outros. Desta forma, é preciso descrever esses documentos ou até mesmo desenvolver modelos para serem utilizados toda vez que o processo se repetir.

Por fim, também é necessário registrar o mapeamento do processo, para que ele se torne padronizado, reaplicável e disseminado pela organização.

## **3.2. Método DMAIC**

Conforme apresentado no capítulo 2, ao longo dos anos, desde que o movimento da qualidade começou, muitos modelos de melhoria têm sido aplicados a processos. A maioria deles baseados na mesma lógica de ciclo PDCA (planeje, execute, verifique e ações corretivas) difundida por W. Edwards Deming.

Pande et al. (2001), a partir de histórias de sucesso de empresas que empregaram este modelo, definiram vários benefícios que atraem empresas à Estratégia Seis Sigma, como por exemplo, a geração de sucesso sustentado, a determinação de metas de desempenho para todos, a intensificação do valor para os clientes, a aceleração da taxa de melhorias, a promoção de aprendizagem e a execução das mudanças estratégicas.

Como em todo projeto, a primeira definição importante a ser feita no início da implantação do modelo Seis Sigma é o objetivo. Toda empresa espera “resultados” do Seis Sigma, no entanto, o tipo de resultado ou mudança que é necessário ou viável pode variar muito. Pande et al. (2001), definiu três níveis amplos de objetivo com base na escala do impacto que se pode obter na organização, são eles Transformação do Negócio, Melhoria Estratégica e Solução de Problemas. O autor ainda destaca que é natural a organização querer desenvolver tudo, mas identificar o objetivo principal auxilia no alcance da melhor estratégia de inicialização.

O Quadro 2 descreve os níveis de Objetivos Seis Sigma.

Quadro 2 - Objetivo Seis Sigma

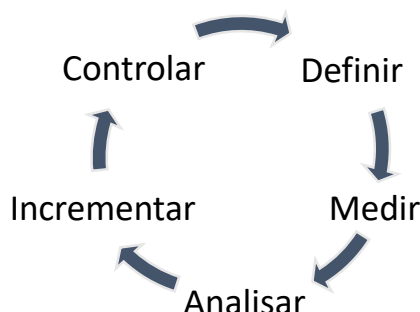
Objetivo	Descrição
<b>Transformação do Negócio</b>	Uma mudança importante em como a organização funciona, ou seja, “mudança cultural”.
<b>Melhoria Estratégica</b>	Objetiva fraquezas ou oportunidades estratégicas fundamentais, como por exemplo, intensificar eficiências da cadeia de suprimento.
<b>Solução de Problemas</b>	Determina áreas específicas de altos custos, retrabalho ou atrasos.

Fonte: Adaptado de Pande et al. (2001)

Dessa forma, pode-se dizer que o Seis Sigma pode ser adotado por uma organização desde a alta administração, orientando decisões para transformar o negócio, bem como pelas áreas específicas visando a melhoria de problemas pontuais.

O Programa Seis Sigma visa ao aperfeiçoamento do processo e utiliza, normalmente, um ciclo de melhoria de cinco fases (Figura 15): definir (*define*), medir (*measure*), analisar (*analyze*), incrementar (*improve*) e controlar (*control*), também baseado no modelo PDCA.

Figura 15 - Modelo DMAIC



Fonte: Adaptado de Pande et al. (2001)

Diversas ferramentas podem ser utilizadas de maneira integrada às fases do DMAIC, compondo um método sistemático, disciplinado, baseado em dados e no uso de ferramentas estatísticas para se atingir os resultados almejados pela organização e desenvolver uma robusta estrutura de gerenciamento.

A seguir são descritas cada fase desse ciclo, apresentado seus objetivos e as ferramentas que podem ser empregadas em cada uma.

## **Definir – “D”**

A primeira etapa consiste em definir o escopo do projeto com clareza, identificando os clientes e suas necessidades. Deve-se escolher o processo que será analisado e melhorado, estabelecer pré-requisitos e metas a serem alcançadas.

A equipe preparada para aplicar as ferramentas deve desenhar os processos críticos, procurando identificar aqueles que estão gerando resultados ruins, com reclamações de clientes, problemas funcionais, problemas trabalhistas, altos custos de mão de obra, baixa qualidade de suprimentos, entres outros.

É muito importante levantar os problemas de forma quantitativa. A utilização de indicadores de desempenho deve estar presente em todo processo do DMAIC. Sendo assim, na definição, é preciso determinar, além de quais os problemas do processo serão estudados e o seu propósito, qual a melhoria desejada deste indicador, geralmente atribuindo uma porcentagem e um período determinado.

Também é necessário, montar o time de execução do projeto, definir a função de cada membro, deixar clara a importância do projeto para a empresa e, por fim, conduzir alguns treinamentos que capacite a equipe a executar o programa.

Dentre as ferramentas normalmente utilizadas durante esta fase pode-se citar:

- O fluxograma, um diagrama com o objetivo de definir, descrever e mapear as diferentes etapas de um processo, ordenando-as em uma sequência lógica e de forma planejada;
- O mapa do processo, também uma representação gráfica sequencial que apresenta informações operacionais e administrativas de atividades importantes de um processo;
- A lista de verificação, tratando-se de um formulário físico ou virtual que apresenta os dados de uma observação amostral do processo;
- O desdobramento da função qualidade (QFD), técnica que busca identificar, definir e assegurar a qualidade do produto segundo o desejo do consumidor.

## **Medir – “M”**

Após saber o que os clientes querem, é preciso verificar o quão bem a organização está atendendo essas exigências. Desta forma, na sequência, tem-se a fase de medir o desempenho do processo e detectar os problemas e a intensidade dos mesmos.

A medição trata da documentação do processo atual, identificando variáveis a serem medidas, desenvolvendo planos para a coleta de dados, reunindo os dados da situação atual, analisando as metas estabelecidas, bem como desenvolvendo uma base de referência para futuras comparações.

O sistema de medição utilizado deve ser adequado para atender às necessidades do processo. Em seguida, a equipe coleta os dados do processo por meio de um sistema que produza amostras representativas e aleatórias.

Por fim, nos casos aplicáveis, deve-se também verificar a estabilidade do processo e calcular a capacidade do mesmo.

As ferramentas mais adequadas à esta etapa são:

- O histograma, diagrama de barras verticais de distribuição de frequência de um conjunto de dados numéricos;
- O Cp e Cpk, isto é, a capacidade do processo que é uma relação entre a tolerância fixada do produto e a variabilidade do processo, após a sua otimização e estabilização;
- O diagrama de Pareto, um gráfico de barras verticais que permite determinar a priorização das ações sobre os aspectos principais que afetam o processo;
- O gráfico *Box-Plot*, tratando-se de um gráfico em formato retângulo que busca medir e apresentar, através da identificação do máximo e mínimo, a dispersão dos dados de um evento;
- O gráfico de barras e tabelas, utilizado para estudar a distribuição de dados classificatórios, de acordo com fatores ou variáveis selecionados;
- O gráfico P, nele o indicador é uma proporção, normalmente do número de itens defeituosos (não conformes) na amostra dividido pelo número de itens da amostra.

### **Analisar – “A”**

Nesta fase, parte-se para o processamento e análise dos dados coletados no qual se deve identificar as causas raízes dos problemas encontrados e também é quando se deve construir uma visão futura a ser alcançada.

Para isso, utiliza-se, além das ferramentas tradicionais da qualidade, as ferramentas estatísticas, ressaltando que a utilização dessas ferramentas é uma das forças da metodologia.

Após a identificação das causas raízes dos problemas pode-se até retornar a fase anterior para se fazer uma nova coleta de dados focando diretamente as causas raízes dos problemas identificados.

Enfim, deve-se elaborar um mapa de estado futuro, criar recomendações para o desenvolvimento do estado futuro e definir metas e objetivos a serem atingidos com o estado futuro.

Algumas ferramentas geralmente utilizadas nesta fase são:

- O diagrama de causa e efeito, também conhecido como diagrama espinha de peixe, visa analisar a relação entre os efeitos e todas as causas de um problema, cada efeito possui várias categorias de causas, que por sua vez podem ser compostas por outras causas;
- A análise de modos de falha e efeito (FMEA), um método estruturado e formalmente documentado que permite prevenir falhas e analisar os riscos e criticidades de um processo;
- O diagrama de dispersão, técnica estatística que permite identificar e analisar a existência e intensidade do relacionamento entre duas ou mais variáveis;
- A análise de variância, método que permite constatar diferenças entre as médias de diversos grupos de variáveis e suas respectivas variâncias.

### **Incrementar – “I”**

Nesta etapa, tendo em mãos todos os problemas e dados coletados nas etapas anteriores, deve-se desenvolver soluções para os problemas encontrados, com uso excessivo de criatividade, sempre buscando maneiras que tenham baixo custo, para que, assim, seja possível melhorar o processo e agregar valor para o cliente.

Além de desenvolver soluções nesta fase também se deve testar e implementar essas novas soluções. Dessa forma, presumivelmente, muitas soluções serão apresentadas e algumas serão testadas para que seja possível identificar e avaliar as soluções em potencial com o objetivo de que a proposta mais adequada se transforme em ação concreta.

É necessário detalhar as atividades de implementação, definir um plano de implantação e determinar os recursos necessários. É aconselhável para o sucesso da implementação a utilização de técnicas de gerenciamento de projeto.

Dentre as ferramentas recomendáveis para esta fase pode-se citar:

- O programa 5S, com o objetivo de introduzir valores fundamentais na organização, como senso de utilização, de ordem, de limpeza, de saúde e de disciplina;
- O *benchmarking*, técnica que busca a melhoria de um processo através da incorporação de referências de excelência internas ou externas à organização;
- A reengenharia, utilizada para buscar a melhoria de um processo através de sua reestruturação radical, seja pela introdução de uma nova tecnologia, metodologia de processamento e/ou modelo de gestão;
- O *brainstorming*, também conhecido como tempestade de ideias, propõe que um grupo de pessoas se reúna e utilize seus pensamentos a fim de gerar ideias inovadoras que levem um determinado projeto adiante;
- O 5W2H, é uma metodologia cuja base são as respostas para as sete perguntas essenciais: *what* (o que será feito?), *why* (por que será feito?), *where* (onde será feito?), *when* (quando?), *who* (por quem será feito?), *how* (como será feito?) e *how much* (quanto vai custar?), o que gera um mapa das atividades que serão executadas, de forma a tornar a execução muito mais clara e efetiva.

### **Controlar – “C”**

Por fim, tem-se a fase de controle cujo principal objetivo é manter o que foi construído durante as fases anteriores, ou seja, as melhorias alcançadas, e controlar o desempenho do processo.

Sendo assim, ela inclui padronização de documentos e operações, monitoramento de indicadores de desempenho e desenvolvimento de planos de controle envolvendo *checklists* e auditorias periódicas.

Além disso, as melhorias no processo devem ser avaliadas e deverá ser verificado se os resultados estão ocorrendo como previstos e se são contínuos, para que se possa compartilhar as melhores práticas e lições aprendidas.



Ao final é preciso passar as informações para os “donos do processo”, isto é, aqueles que trabalham no processo normalmente no dia a dia, para que eles saibam desempenhar corretamente as atividades ajustadas e também possam manter os aperfeiçoamentos estabelecidos.

Para esta etapa também existem ferramentas, como:

- O gráfico de controle, que consiste em um registro gráfico dos dados de eventos de um processo ao longo do tempo cujo objetivo é conhecer, medir, monitorar e controlar os resultados dos processos durante e depois de sua execução;
- O *poka-yoke*, trata-se de sistemas compostos por técnicas e dispositivos utilizados para controle e prevenção de falhas humanas em um processo produtivo;
- O sistema de manutenção, que atua como uma forma de prevenção utilizada pelas organizações para controlar um processo evitando falhas nos equipamentos e nas instalações.

### **3.3. Justificativa de escolha**

Conforme apresentado no início deste trabalho o objetivo principal dele consiste em orientar propostas de melhoria para um determinado setor da organização, procurando alinhar as atividades cotidianas dos funcionários à atual tendência de melhoria contínua e simplificação de processos da companhia.

O mapeamento de processos é uma ferramenta que possibilita e facilita o entendimento sobre os processos do negócio. Ela pode ser utilizada para implantar um processo inexistente, para revisar um processo atual na busca pela sua melhoria, ou ainda para auxiliar na definição do estado presente de um cenário com problemas. É neste último ponto que ela se interliga com o DMAIC.

Entende-se que o DMAIC é uma metodologia robusta para a solução de problemas e que o mapeamento de processos é um instrumento que pode atuar sozinho ou como parte das etapas desse método.

Neste sentido, em concordância com as características de aplicação do Programa Seis Sigma, pode-se dizer que um dos elementos básicos impulsionados pelo programa trata-se da Melhoria de Processo.

Além disso, o objetivo deste trabalho se encaixa em um dos três níveis amplos de objetivos definidos por Pande et al. (2001), isto é, no de Solução de Problemas. Tendo

em vista que a necessidade já foi identificada pelo gestor da área, é possível atacar o problema de maneira isolada, sem interferir na cultura organizacional ou nas estratégias de negócio.

O Seis Sigma está relacionado com a análise estatística e a metodologia de resolução de problemas. Como ainda há uma necessidade grande de se entender melhor as características do problema, o DMAIC torna-se propício, dado o enfoque do roteiro no entendimento e na análise do problema (Definição, Medição e Análise).

Assim, será aplicado o roteiro DMAIC como metodologia para o desenvolvimento deste trabalho, aplicando os conhecimentos adquiridos durante a graduação e período de estágio da autora, bem como apresentando para a organização uma ferramenta para solução de problemas que pode ser replicada para outras atividades.

Ademais, durante exposição de ferramentas à área de transportes da B&B, seus membros julgaram o método adequado por se abrangente, racional e sem excesso de etapas.

#### **4. DEFINIÇÃO E PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS**

Conforme apresentado na revisão, a gestão de processos prega que para se tornar eficiente, uma empresa precisa definir seus processos, pois isto facilita o planejamento, a organização, a liderança, a comunicação e o trabalho em si.

Além disso, todos os participantes das rotinas precisam ter conhecimento do processo e da importância da sua participação para que os objetivos sejam alcançados.

Este capítulo apresenta algumas iniciativas de mapeamento de processos realizados pela autora deste trabalho de formatura em seu estágio, visando à padronização desses processos para um melhor desempenho da área.

Os processos mapeados neste trabalho são de atividades realizadas por diversas pessoas do time e, em alguns casos, por uma única pessoa. Tratam-se de processos de apoio e suporte, ou seja, que não atingem diretamente o cliente, ou de processos gerenciais, que asseguram que a organização realize suas funções em uniformidade com os seus objetivos e metas.

##### **4.1. Solicitação de escolta**

###### Objetivo

A escolta, também chamada internamente de pronta resposta, é solicitada quando se perde a comunicação com um veículo transportando mercadoria da empresa ou quando ocorre qualquer outro tipo de eventualidade que coloque a carga da B&B em risco, sendo necessário encaminhar uma escolta para verificar as condições do carregamento.

Desta forma, este procedimento tem por objetivo definir a sequência de atividades a serem realizadas sempre que for necessário solicitar uma pronta resposta, facilitando, assim, o fluxo de aprovação para a prestação desse serviço bem como seu pagamento.

###### Descrição do Processo

As transportadoras contratadas pela B&B tem a responsabilidade de fornecer veículos com os equipamentos adequados para se realizar o monitoramento do mesmo durante qualquer transporte realizado para a empresa.

O monitoramento é o processo para acompanhar o passo a passo que esteja sendo dado pelo veículo. Esse sistema é fundamental para que a empresa possa ter a informação se, durante o trajeto, a carga não foi desviada para outras localidades ou se o condutor não fez paradas indevidas ou não planejadas, ou ainda se uma carga está próxima do local de destino, por exemplo. Este monitoramento é realizado por uma empresa especializada contratada pela B&B, doravante referenciada como EMR – Empresa de Monitoramento de Risco.

Além disso, antes de todo carregamento é feita a verificação do funcionamento destes equipamentos por outra empresa responsável por cumprir um *checklist* atestando as condições adequadas do veículo.

Sendo assim, a partir da liberação do veículo para iniciar viagem ele é monitorado emitindo sinais com frequência menor ou maior dependendo do valor da carga que está transportando.

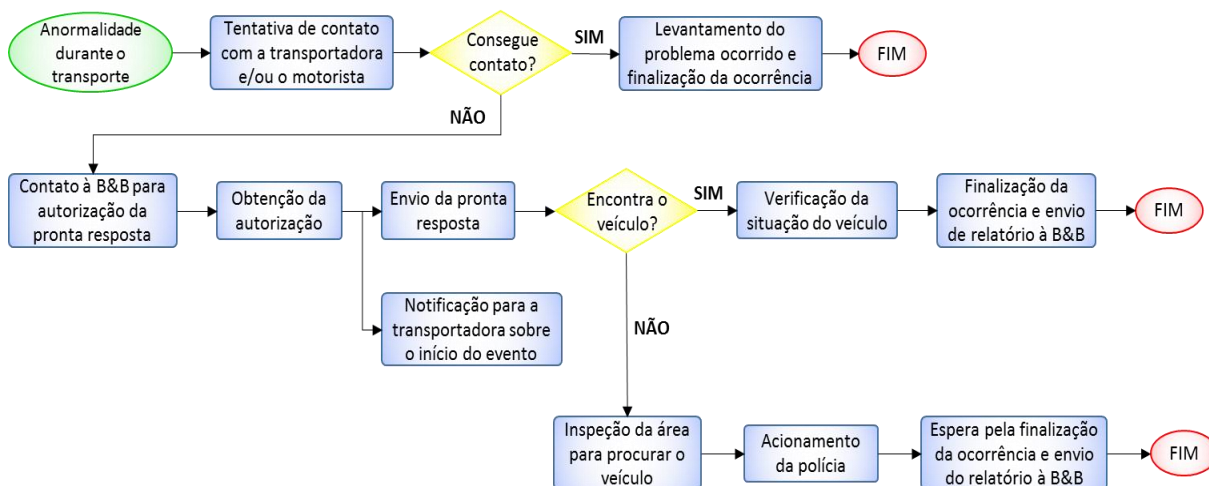
O envio da pronta resposta ocorre de acordo com a necessidade identificada pela empresa de monitoramento de risco (EMR). Os sinais de alerta para tal podem ser: perda de sinal do veículo durante longo período, alterações de rota, paradas em locais impróprios, paradas demoradas, entre outros.

As primeiras ações são tomadas pela EMR, tentando entrar em contato com o motorista ou com alguém responsável da transportadora (telefone, comandos). Se ela conseguir o contato, verifica-se o problema ocorrido e o soluciona. Caso contrário, entra-se em contato com os responsáveis pelas áreas de logística e segurança da B&B para se obter a autorização de envio da pronta resposta. Para situações em que não se consiga um posicionamento sobre a aprovação no período de uma hora a EMR envia a pronta resposta do mesmo jeito.

Obtendo-se a autorização de envio a transportadora é notificada e a pronta resposta enviada. Se o veículo for encontrado, verifica-se a situação do veículo, como a conferência dos lacres e travas, segurança do motorista e registro de fotos, e por fim, são tomadas as medidas para finalização da ocorrência. Se o veículo não for encontrado, realiza-se a inspeção da área para procurar o veículo e aciona-se a polícia. Posteriormente, aguarda-se a resolução do caso e a finalização da ocorrência.

Quando o procedimento é finalizado a EMR envia um formulário, presente no Apêndice A, para a B&B com os detalhes do ocorrido. O processo como um todo processo pode ser observado na Figura 16.

Figura 16 - Fluxograma de acionamento da pronta resposta



Fonte: Elaborado pela autora

Com relação ao processo de pagamento, a EMR envia, mensalmente, uma planilha com os serviços prestados, detalhando as ações tomadas e justificando os valores cobrados para que a empresa valide.

Em seguida, a EMR emite a fatura em nome da seguradora para as situações que são cobertas na apólice de seguros. Nos casos não cobertos pela apólice a fatura é emitida em nome da B&B para que ela providencie o pagamento, podendo este valor ser futuramente cobrado da transportadora para as situações em que se entende que a responsabilidade de acionamento da pronta resposta foi da mesma.

A transportadora pode ter que arcar com estes custo em caso de falha mecânica do veículo que acarrete impossibilidade de movimento, falha humana que provoque o desligamento do equipamento de monitoramento, desvio de rota e/ou parada em local não autorizado decorrente de falha humana, entre outras circunstâncias.

### Responsabilidades

As etapas descritas acima e seus respectivos responsáveis são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Responsabilidades do processo de pronta resposta

<b>Etapas</b>	<b>Responsável</b>
<b>Identificação de necessidade de pronta resposta</b>	Empresa de Monitoramento de Risco (EMR)
<b>Autorização de acionamento da pronta resposta</b>	Supervisor ou Coordenador da área de Transportes ou Coordenador da área de Segurança da B&B
<b>Validação do relatório mensal de custos da EMR</b>	Analista Logístico da área de Transportes da B&B
<b>Pagamento de faturas da B&amp;B</b>	Analista de Pagamentos da área de Transportes da B&B

Fonte: Elaborado pela autora

### Documentos de Suporte

Por fim, com relação aos documentos de suporte para este processo tem-se o procedimento escrito, que descreve todas as etapas e pode ser consultado em caso de dúvida, e também o formulário de registro da pronta resposta (Apêndice A) contendo a descrição da ocorrência, as aprovações e os responsáveis pelos custos.

## **4.2. Controle de equipamentos de segurança**

### Objetivo

Como medida de segurança para as cargas da B&B e como forma de obter seguros com custo mais vantajoso, a companhia determina o uso de iscas de carga e travas eletrônicas para baú em seus carregamentos.

Neste sentido, este mapeamento visa à definição dos processos para uso e retorno destes equipamentos de segurança durante a prestação de serviços de transporte, incluindo as fases de comunicação, determinação das responsabilidades, bem com os prazos que devem ser seguidos.

### Descrição do Processo

A isca descartável e/ou retornável tem um tamanho quase imperceptível para ser escondida dentro da caixa de alguma mercadoria que será transportada. Em caso de roubo, se o rastreador principal do caminhão for desligado ou parar de posicionar por conta do uso de *Jammer*, bloqueador de sinal de celular, a isca é acionada e começa a comunicar via rádio frequência. Com essas informações, a equipe de pronta

resposta (escolta) é acionada e inicia o trabalho de recuperação da carga como apresentado no procedimento anterior.

Já as travas eletrônicas de baú são colocadas nas barras do baú ao final do carregamento para garantir que o mesmo não seja aberto durante o transporte. Elas apresentam um sensor de abertura da porta de baú, permitindo que gerem informação da real posição física do pino de travamento e também gerem alertas de violação do pino e de possíveis falhas nas operações, o que também pode desencadear em processo de solicitação de escolta.

Atualmente, a companhia utiliza três tipos de tecnologia móvel, sendo localizador (isca retornável), trava eletrônica e isca descartável, dependendo do local de embarque e/ou destino e do valor da carga, conforme estipulado no Procedimento de Gerenciamento de Risco (PGR) assinado pelas transportadoras no ato da contratação.

É de responsabilidade da Empresa de Sistemas de Segurança (ESS), a mesma responsável por cumprir o *checklist* atestando as condições adequadas do veículo no procedimento anterior, identificar a necessidade de equipamentos de segurança no carregamento e colocar os mesmos no veículo.

Finalizado o carregamento, a ESS envia um e-mail para a transportadora informando o número da trava e/ou localizador e a posição do mesmo. Dessa forma, é papel da transportadora retirar esse equipamento no final do serviço de transporte e devolvê-lo à companhia o mais rápido possível.

No caso da identificação de alguma anormalidade no ato de retirada do equipamento, a transportadora tem até 48 horas após o fim da viagem para comunicar a B&B sobre o ocorrido, após esse período qualquer anormalidade será de responsabilidade da transportadora.

Quinzenalmente, a ESS enviará, por e-mail, para as transportadoras, com cópia para a área de Transportes da B&B, uma relação dos equipamentos que estão pendentes de devolução. A transportadora terá 48 horas para responder o e-mail com o *feedback* sobre os *status* dos equipamentos listados informando, por exemplo, se o equipamento está em utilização, em qual filial o equipamento se encontra, previsão de devolução, entre outros dados.

Se a transportadora não responder o e-mail no prazo determinado, a área de Transportes é responsável por efetuar a cobrança desta informação.

Após 45 dias sem o retorno da informação sobre o equipamento e/ou sem a devolução do próprio equipamento, a partir da apresentação de evidências de que o mesmo encontra-se sob a responsabilidade da transportadora, a B&B fica autorizada à fazer o débito na fatura de fretes da transportadora do valor equivalente ao equipamento e as mensalidades referentes aos meses de uso perdidos.

O valor cobrado pelo equipamento será de acordo com a cotação fornecida pela Empresa de Sistemas de Segurança.

Quando a transportadora utilizar um equipamento de segurança na segunda etapa da distribuição, ou seja, após a parada em sua filial, ela deve informar a ESS sobre isso e sobre o novo destino para que o monitoramento das informações do equipamento continue sendo realizado.

A transportadora, tendo assinado o PGR, tem consciência das situações em que o carregamento deve conter algum equipamento de segurança. Dessa forma, caso não seja informada pela ESS sobre o número e posicionamento de um equipamento deve entrar em contato com a mesma para solicitar essas informações ou confirmar a ausência do equipamento no carregamento.

Nos casos em que a ESS não fizer a cobrança do equipamento ou não tiver evidências de uma ocorrência que responsabilize a transportadora, a mesma terá a obrigação de ressarcir a B&B do equipamento não localizado.

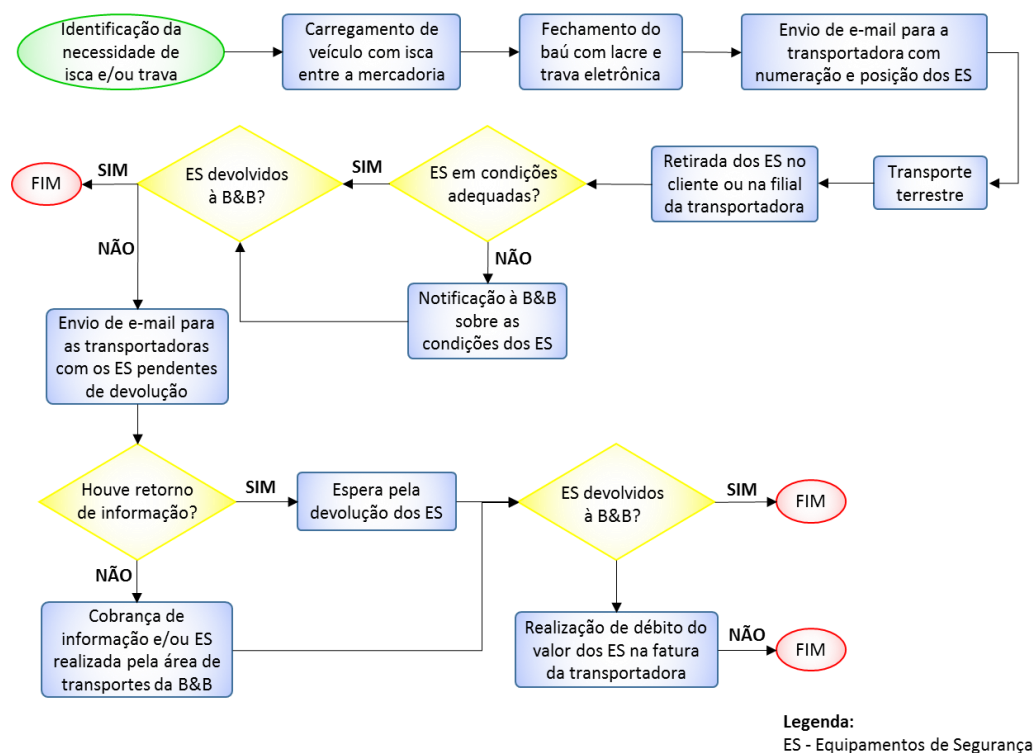
Por fim, quando um equipamento de segurança for utilizado em condições não pré-acordadas com a transportadora e ela não for comunicada por e-mail sobre essa utilização, o equipamento não será de responsabilidade da mesma.

Vale destacar que este processo não se aplica às iscas descartáveis, pois estas não precisam retornar para a companhia e podem ser descartadas tanto pela transportadora quanto pelo próprio cliente final.

A Figura 17 apresenta o fluxograma do processo de controle de equipamentos de segurança descrito acima.



Figura 17 - Fluxograma de controle dos equipamentos de segurança



Fonte: Elaborado pela autora

### Responsabilidades

Um resumo das etapas do fluxograma acima e dos principais responsáveis por cada uma delas encontra-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Responsabilidades no processo sobre equipamentos de segurança

<b>Etapas</b>	<b>Responsável</b>
<b>Identificação de necessidade de ES</b>	Empresa de Sistemas de Segurança (ESS)
<b>Colocação dos ES</b>	Empresa de Sistemas de Segurança (ESS)
<b>E-mail informativo com número e posição dos ES</b>	Empresa de Sistemas de Segurança (ESS)
<b>Retirada dos ES</b>	Transportadora
<b>Devolução dos ES</b>	Transportadora
<b>Notificação quinzenal dos equipamentos pendentes de devolução</b>	Empresa de Sistemas de Segurança (ESS)
<b>Reiteração da cobrança de equipamentos pendentes</b>	Analista Logístico da área de Transportes da B&B
<b>Realização de débitos na fatura das transportadoras</b>	Analista de Pagamentos da área de Transportes da B&B

Fonte: Elaborado pela autora

### Documentos de Suporte

Enfim, com relação aos documentos de suporte para este processo têm-se o procedimento escrito, a planilha de controle utilizada pela ESS, a planilha de controle utilizada pela área de Transportes da B&B e o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR). Além disso, existe a troca formal de e-mails contendo a descrição dos equipamentos de segurança utilizados, as aprovações necessárias para qualquer tomada de decisão e os valores em caso de débito da transportadora.

### **4.3. Auditoria de transportadoras**

#### Objetivo

A auditoria é um processo pelo qual as empresas se submetem para averiguar como as suas atividades estão sendo desenvolvidas. Esse processo pode ser aplicado a diversos âmbitos de uma empresa, seja ela grande ou pequena.

Sendo assim, nesta seção é apresentado o processo a ser seguido sempre que a B&B desejar realizar uma auditoria nas filiais das transportadoras contratadas, a fim de que todas as partes envolvidas estejam cientes de seus papéis e não haja desencontro de informações.

#### Descrição do Processo

O ideal é que todas as filiais de transportadora que manipulam a carga da companhia passem por essa auditoria a cada dois anos ou sempre que houver mudança de endereço da filial. Para isso, no início deste período desenvolve-se um calendário de vinte e quatro meses no qual se prevê a visita a todas as filiais.

Se, por qualquer imprevisto neste calendário ou até mesmo redução de gastos com viagens, não for possível realizar a auditoria em todas as filiais, são priorizada as filiais responsáveis por transportar maior volume de produtos da B&B.

Esta auditoria não visa verificar as atividades administrativas, como compras, pagamentos e recolhimento de impostos, seu objetivo é atualizar informações pertinentes e, de forma macro, analisar as condições às quais a mercadoria da companhia é exposta.

O passo inicial consiste em comunicar a transportadora por e-mail, com antecedência de quinze dias, sobre qual filial será audita e a data em que isso ocorrerá. Após cinco

dias, a B&B deve enviar outro e-mail contendo uma prévia dos pontos que serão analisados, bem como a relação de todas as licenças que deverão estar disponíveis para consulta no dia da auditoria.

A auditoria é realizada em dois dias com base em um formulário desenvolvido pela autora deste trabalho de formatura. No primeiro dia é realizada a auditoria teórica, ou seja, é feita a atualização de dados cadastrais, são levantadas as informações estruturais da filial, como nº de funcionários, treinamentos realizados e horários de funcionamento, e informações de frota, como nº de veículos, ano da frota e frequência de manutenção.

No segundo dia acontece a auditoria operacional, nela são observados os processos de carga e descarga dos veículos, o tratamento e armazenagem das cargas, a qualidade dos equipamentos de movimentação de carga e das instalações físicas, incluindo sinalização, limpeza e layout, bem como a estrutura de segurança para prevenção de assaltos, como identificação na entrada, câmeras, restrição de acesso, entre outros.

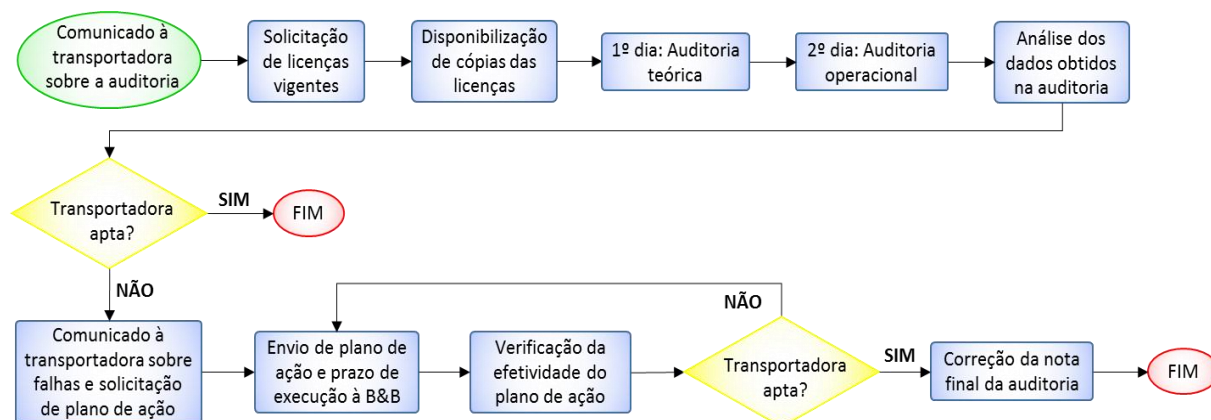
Finalizada a auditoria, a B&B analisa os dados obtidos e, se for o caso, dentro de uma semana identifica os pontos que precisarão de melhoria por parte da transportadora. Sendo feito este comunicado formal, por e-mail, à transportadora, ela terá o prazo de quinze dias para apresentar à companhia um plano de ação que atue neste ponto de falha juntamente com um prazo de execução.

Ao término deste período, a B&B verifica se o plano de ação foi efetivo e realiza a correção da nota final da auditoria, atestando que a filial está apta a atuar nos serviços de transporte.

Caso as medidas tomadas não tenham sido efetivas, a transportadora deve elaborar um novo plano de ação e um novo prazo de execução, ficando neste *looping* até que o problema seja completamente sanado e o processo concluído.

Na Figura 18 pode-se observar o fluxograma a ser seguido para se efetuar auditorias nas filiais das transportadoras.

Figura 18 – Fluxograma de auditoria nas transportadoras



Fonte: Elaborado pela autora

### Responsabilidades

As etapas descritas acima e seus respectivos responsáveis são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Responsabilidades do processo de auditoria em transportadoras

<b>Etapas</b>	<b>Responsável</b>
<b>Comunicado de auditoria</b>	Analista Logístico da área de Transportes da B&B
<b>Solicitação de licenças</b>	Analista Logístico da área de Transportes da B&B
<b>Disponibilização de cópias das licenças</b>	Transportadora
<b>Realização da auditoria</b>	Coordenador da área de Transportes da B&B
<b>Solicitação de plano de ação</b>	Coordenador da área de Transportes da B&B
<b>Elaboração e execução do plano de ação</b>	Transportadora
<b>Verificação da efetividade de planos de ação e correção de notas</b>	Coordenador da área de Transportes da B&B

Fonte: Elaborado pela autora

### Documentos de Suporte

Finalmente, com respeito aos documentos que suportam este processo pode-se citar o calendário de agendamento das auditorias, o formulário de auditorias, exemplificado por alguns itens no Apêndice B, o plano de ação elaborado pela transportadora, bem como o procedimento escrito.

#### **4.4. Integração de novas transportadoras**

##### Objetivo

A integração de novas transportadoras contratadas é uma etapa muito importante para a B&B, pois permite que o início das operações de transporte por este novo fornecedor logístico ocorra de forma mais assertiva possível, minimizando os riscos e problemas durante o período de adaptação.

Desse modo, o mapeamento deste processo tem o propósito de levantar todas as etapas relevantes para que a integração seja bem sucedida e padroniza-la, evitando o desgaste da equipe, toda vez for realizada uma nova integração, e a negligência de alguma atividade.

##### Descrição do Processo

Este processo tem como pressuposto o fato de que a transportadora já foi contratada pela área comercial da B&B e que, assim, ela já atende as especificações necessárias para operar com a companhia.

Quando for necessário iniciar um programa de integração com uma nova transportadora, a primeira etapa é a definição de um analista logístico da área de Transportes para ser o padrinho da transportadora, ou seja, para acompanhá-la durante todo o programa com mais dedicação, sendo seu canal de comunicação e suporte. Esta definição será feita pelo coordenador da área de Transportes da companhia.

A partir daí começam os encontros de apresentação de informações, normas e características da operação. O encontro inaugural ocorre na sede da B&B, após um comunicado com antecedência de quinze dias. Normalmente este encontro acontece com a área comercial e alguns líderes da transportadora, sendo o principal objetivo a transmissão da missão, visão e valores da companhia para a transportadora, fazendo com que ela adote esta cultura gerando maior engajamento o que reflete no nível de serviço prestado.

O conteúdo desta reunião é composto pelas políticas e regras a serem seguidas, apresentação dos sistemas utilizados, dos prazos de pagamento e cobrança, dos indicadores de nível de serviço que serão avaliados, além de procedimentos operacionais, como o retorno de informação de entrega, solicitação de transporte,

agendamento de entrega para cliente, entre outros. Também é feita a apresentação da equipe da área de Transportes e a respectiva responsabilidade de cada membro.

Para isso desenvolveu-se um arquivo de apresentação padrão, no qual apenas se atualizam alguns dados que variam ano a ano, como faturamento da companhia, gastos com frete e número de viagens, e a relação e perfil de clientes que serão atendidos por aquela transportadora em específico.

Posteriormente, realiza-se um segundo encontro no local onde a transportadora realizará as coletas de mercadoria, podendo este ser o centro de distribuição, quando o transporte for para o cliente final, ou o depósito de produtos acabados, quando se tratar de uma transferência interna de produtos. Para esta etapa, bem como na anterior, realiza-se um comunicado com antecedência de quinze dias e possui-se um arquivo padrão de apresentação com as informações do local. A reunião termina com uma visita orientada dentro do armazém e das docas de carregamento.

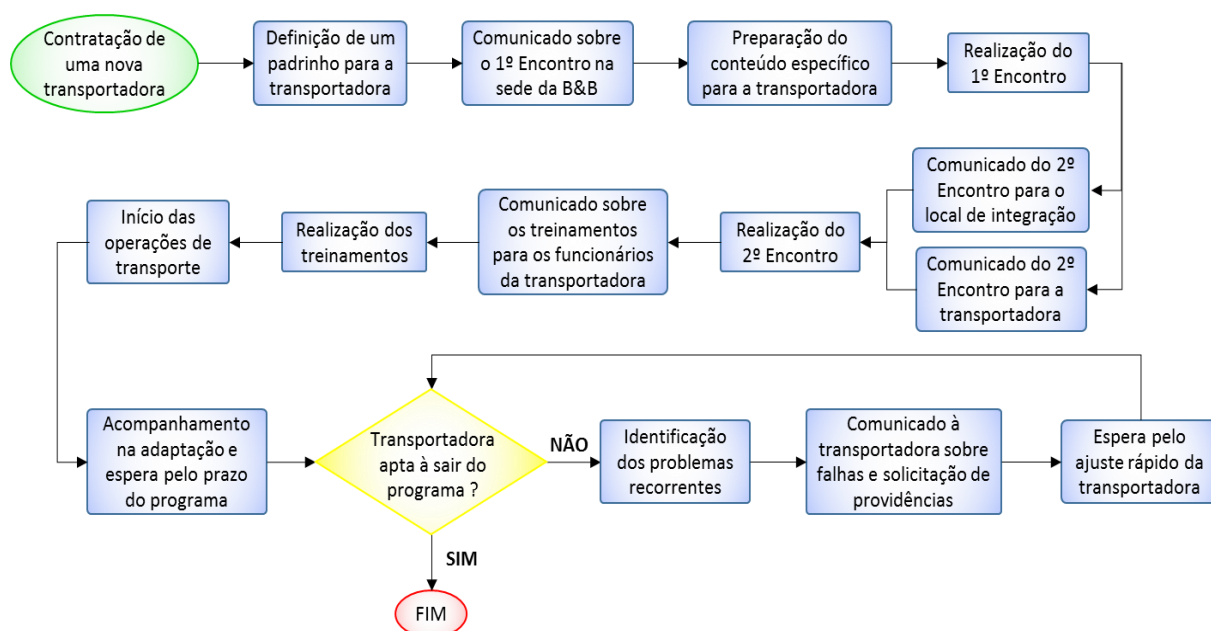
A fase seguinte consiste nos treinamentos que são dados aos funcionários da transportadora que trabalham diretamente com a operação, são treinamentos de sistemas, códigos e ocorrências de transporte.

Completadas estas etapas, iniciam-se as operações. Durante o prazo de três meses, o padrinho da transportadora acompanhará com maior afinco estas operações garantindo todo o suporte necessário à adaptação. Ao final deste período, este padrinho atesta a aptidão da transportadora e ela sai do programa de integração não tendo mais um padrinho.

Caso não seja assegurada esta adaptação, o analista deverá identificar os problemas, e exigir da transportadora providências de ajuste até que a mesma se encontre apta a sair do programa de integração. Vale ressaltar que este tempo de adequação não é ilimitado, exigindo da transportadora uma adequação efetiva e rápida.

O fluxograma do processo de integração das transportadoras pode ser observado Figura 19.

Figura 19 - Fluxograma de integração de novas transportadoras



Fonte: Elaborado pela autora

### Responsabilidades

O resumo das etapas do processo e os respectivos responsáveis por exercê-las são exibidos abaixo (Quadro 6).

Quadro 6 - Responsabilidades do processo de integração das transportadoras

<b>Etapas</b>	<b>Responsável</b>
<b>Contratação de transportadoras</b>	Área Comercial da B&B
<b>Definição de padrinho</b>	Coordenador da área de Transportes da B&B
<b>Comunicados de encontros e treinamentos</b>	Analista Logístico da área de Transportes eleito padrinho
<b>Preparação do conteúdo específico para os encontros</b>	Analista Logístico da área de Transportes eleito padrinho
<b>Realização dos encontros</b>	Coordenador e Analista padrinho da área de Transportes da B&B
<b>Realização dos treinamentos</b>	Analistas Logísticos da área de Transportes da B&B que trabalham diretamente com o assunto tratado no treinamento
<b>Identificação de problemas recorrentes no transporte</b>	Analista Logístico da área de Transportes eleito padrinho
<b>Elaboração de ações para ajustes à operação</b>	Transportadora
<b>Declaração de aptidão para se encerrar o programa de integração</b>	Analista Logístico da área de Transportes eleito padrinho

Fonte: Elaborado pela autora

### Documentos de Suporte

Por fim, acerca dos documentos necessários para cada etapa pode-se mencionar os arquivos padrão de apresentação dos encontros, as listas de presença, o procedimento escrito, assim como o *checklist* para garantir o cumprimento de todas as etapas, desenvolvido pela autora deste trabalho e presente no Apêndice C.

## **4.5. Análise de custos da Área de Transportes**

### Objetivo

Para uma empresa é essencial saber onde está se gastando o dinheiro e compreender quais são os componentes destes custos, na B&B não é diferente. Tendo em vista que o custo logístico de uma empresa é muito significativo e que grande parte deste custo se deve ao transporte, é fundamental que a área onde o estágio da autora foi realizado tenha controle dos seus gastos.

Posto isto, o processo apresentado nesta seção tem a finalidade de desenvolver uma sequência de atividades que possibilite ao funcionário responsável ter uma visão geral dos gastos da área, tal como ser capaz de realizar uma análise minuciosa para identificar as oportunidades financeiras de melhoria.

### Descrição do Processo

No segundo semestre de todo ano ocorrem reuniões para definir o orçamento do ano seguinte, dessa forma, durante o ano vigente, a área deve prestar contas mensalmente sobre os gastos que obteve em comparação com o que foi planejado no ano anterior, sendo capaz de justificar qualquer falta ou sobra de capital.

Os gastos da área referem-se aos custos de frete, salários e benefícios dos funcionários, serviços de empresas terceiras, equipamentos de segurança no transporte, seguros, viagens de negócio, informática e material de escritório, limpeza e manutenção predial e telefonia. O orçamento mensal é, em média, de R\$ 5 milhões, por isso uma variação de apenas 5% no valor real gasto torna-se motivo de atenção.

Após todo fechamento contábil mensal deve-se gerar no SAP um relatório com as contas pagas pela área. O SAP trata-se de um software corporativo que integra toda a empresa possuindo módulos específicos para cada área baseado em práticas do dia a dia para atender a necessidade de cada processo.



Cada programa é executado através de uma transação específica, para o relatório deste processo utiliza-se a transação GRR3 – ZCC – EVOL-REA, podendo esta transação ser diferente em cada empresa. Para facilitar esta etapa, criou-se também uma variante, ou seja, um conjunto de variáveis fixas, que já possuem as informações relevantes para o relatório.

Para que o controle de custos seja proativo na área, não dependendo do questionamento da liderança financeira, desenvolveu-se uma planilha que é abastecida mensalmente por este relatório. Feita esta atividade, o primeiro passo é comparar o valor real realizado no mês com o orçamento previsto. Para os casos em que a diferença entre os valores for maior ou igual à 5% deve-se analisar conta a conta para identificar o que gerou essa variação.

Por meio da comparação com os valores do ano anterior e dos meses anteriores, é possível saber qual foi a conta com valor muito divergente sendo necessário encontrar a causa disso, o que pode ser feito pela descrição dos lançamentos realizados em cada conta. Para finalizar, apresenta-se a justificativa de déficit ou superávit no *budget* da área para a liderança responsável.

Nas situações em que a divergência se deve, principalmente, ao valor gasto com frete, a análise é um pouco mais complexa sendo preciso analisar outras variáveis. Logo, para manter as bases de dados sempre atualizadas, ocorre um processo paralelo que serve de suporte para o primeiro.

Ao final do fechamento contábil mensal gera-se outro relatório, no GKO, por nota fiscal emitida que contém os custos de frete e as informações da mercadoria transportada. O GKO é outro software, especializado no processo de cálculo de fretes, que possui integração com diversos sistemas, inclusive com o SAP. Para esta etapa criou-se uma variante denominada CUSTO\_CATEGORIA que possui apenas as variáveis necessárias.

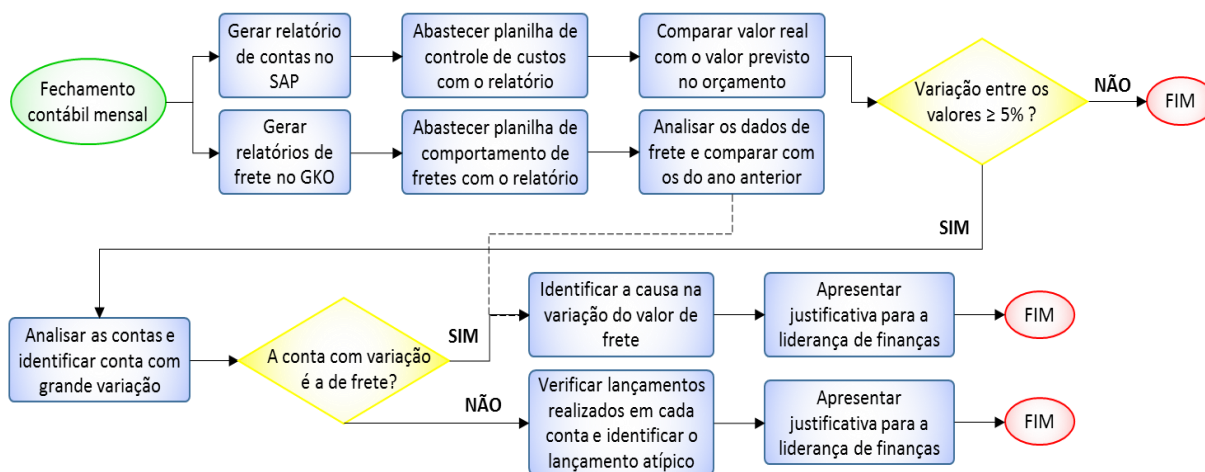
Este relatório abastece outra planilha desenvolvida para analisar o comportamento dos custos de frete. A primeira análise feita consiste em: de acordo com cada categoria de produto transportada, verifica-se a variação de volume e de frete pago com relação ao mesmo mês do ano anterior e a porcentagem que o valor de frete representa sobre o valor da nota fiscal.

A segunda análise se baseia em cada categoria de produto por região do país, assim, compara-se a variação de volume com o mesmo período do ano anterior e valor de frete pago por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de carga transportada.

A partir destas análises é possível constatar o que causou a variação de frete, pois, por exemplo, se ocorre um aumento muito grande de vendas de produtos cujo valor de frete representa muito no valor do produto, e ainda acontece desse aumento de volume ser para uma região do país em que o frete por m<sup>3</sup> é muito caro é normal que os custos com frete tenham sido maiores do que o planejado, a recíproca também é verdadeira. Por isto é uma análise que deve ser realizada com cuidado e periodicamente, para que a conclusão seja mais rápida e efetiva.

Este foi um processo que contribuiu muito para que as respostas aos questionamentos feitos pela área de finanças fossem mais rápidas e consistentes. A Figura 20 apresenta o fluxograma do processo descrito acima.

Figura 20 - Fluxograma de análise de custos da área de transportes



Fonte: Elaborado pela autora

## Responsabilidades

No Quadro 7, observam-se as principais etapas deste processo, assim como os seus respectivos responsáveis.

Quadro 7 - Responsabilidades do processo de análise de custos

<b>Etapas</b>	<b>Responsável</b>
<b>Geração de relatórios no SAP e no GKO</b>	Analista Logístico da área de Transportes da B&B
<b>Atualização das planilhas de controle</b>	Analista Logístico da área de Transportes da B&B
<b>Análise dos dados e identificação de causas</b>	Analista Logístico da área de Transportes da B&B
<b>Questionamento sobre variação nos custos da área</b>	Liderança de finanças da B&B
<b>Apresentação de justificativa para a liderança de finanças</b>	Líder da área de Transportes da B&B

Fonte: Elaborado pela autora

### Documentos de Suporte

Por último, sobre os documentos de suporte para este processo têm-se os relatórios gerados pelos sistemas da companhia, SAP e GKO, as planilhas de controle desenvolvidas pela autora deste trabalho e o procedimento escrito.

### **4.6. Discussão I**

A aplicação da ferramenta de mapeamento para a definição e padronização de processos da área de transportes apresentou resultados muito positivos. Não foram levantados dados quantitativos, no entanto os efeitos qualitativos foram satisfatórios.

Dentre estes resultados pode-se citar o melhor encadeamento entre as atividades e consequentemente a melhor comunicação entre as áreas envolvidas. Sem a definição de papéis alguns processos ficavam parados, pois ninguém assumia a responsabilidade de resolvê-los, isto gerava atrasos na cadeia e desgastava o relacionamento profissional. Com o mapeamento esta questão foi resolvida, já que as tarefas de cada pessoa ficaram claras.

Além disso, com a maior agilidade e confiabilidade das informações fornecidas e das ações tomadas, a área adquiriu maior credibilidade diante da liderança e de outros setores da B&B.

Dessa forma, estas pequenas iniciativas colaboraram para se atingir o objetivo, deste trabalho, de contribuir com a adoção de ferramentas aplicadas ao conceito de melhoria contínua aumentando a eficiência dos processos da empresa.

Vale ressaltar, ainda, que, outras oportunidades já foram identificadas para ampliar a aplicabilidade do método. Uma delas seria o setor de pagamentos da área de transportes, pois é uma área muito sobrecarregada, o que impacta no desempenho de seus funcionários.

## 5. CONTROLE DE DOCUMENTOS FISCAIS E DE TRANSPORTE

No capítulo anterior, foram feitas definições e revisões de processos, pois, como já visto, o estabelecimento de processos proporciona entregas eficientes, sem desperdícios e com alta produtividade operacional, o que gera um maior valor percebido pelo cliente e, conseqüentemente, o sucesso da empresa.

No entanto, há situações em que o processo já está definido, mas ele não funciona da maneira esperada. Sendo assim, é necessário ir além do mapeamento de processo e utilizar uma metodologia mais robusta para solucionar o problema.

Este capítulo apresenta a aplicação do método DMAIC ao processo de controle de documentos fiscais na área de transportes onde o estágio da autora se desenvolveu, sendo esta uma oportunidade destacada pelo supervisor da área.

De acordo com o conceito de ramo de negócio apresentado por Novaes (2004), tem-se que a atividade *core* da B&B é a comercialização de seus produtos, ou seja, envolve a troca de bens por dinheiro.

Desta forma, a nota fiscal, documento que tem por finalidade o registro de uma transferência de propriedade sobre um bem ou uma atividade comercial prestada por uma pessoa física ou jurídica a outra, é um documento constantemente presente nas atividades da companhia.

Este documento também se destina ao recolhimento de impostos, tratando-se da comprovação do faturamento real da empresa, e a sua não utilização caracteriza sonegação fiscal. Além disso, a nota fiscal pode cancelar a validade de outra nota fiscal, como por exemplo, na devolução de produtos.

Toda nota fiscal possui, em sua parte inferior, o comprovante, também denominado canhoto, para ser devolvido na entrega da mercadoria (Figura 21). Este documento é uma espécie de protocolo que prova a entrega da mercadoria, pois contém a declaração expressa e assinada de que o comprador recebeu os bens constantes daquela nota fiscal.

Figura 21 - Exemplo de canhoto de nota fiscal

CÁLCULO DO IMPOSTO										DADOS ADICIONAIS	
BASE DE CÁLCULO DO ICMS		VALOR DO ICMS	BASE DE CÁLCULO ICMS SUBSTITUIÇÃO		VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS		RESERVADO AO FISCO			
VALOR DO FRETE		VALOR DO SEGURO	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS		VALOR TOTAL DO IPI	VALOR TOTAL DA NOTA					
TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS										Nº DE CONTROLE DO FORMULÁRIO 000.000	
NOME/RAZÃO SOCIAL			FRETE POR CONTA 1. EMITENTE 2. DESTINATÁRIO <input type="checkbox"/>		PLACA DO VEÍCULO	UF	CGC/CNPJ				
ENDEREÇO			MUNICÍPIO			UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL				
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERO	PESO BRUTO	PESO LÍQUIDO						
DADOS DA ADF E DO IMPRESSOR											
RECEBEMOS DE (RAZÃO SOCIAL DO EMITENTE) OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO										NOTA FISCAL	
DATA DO RECEBIMENTO										Nº 000.000	
IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR											

Fonte: Adaptado de Carlos Muller Organização Contábil (2015)

Outra informação importante preenchida neste comprovante é a data de entrega da mercadoria, pois ela indica para a empresa se o cliente está recebendo o seu pedido no prazo previsto e se a transportadora está cumprindo com o prazo de entrega, conhecido pelo termo *On Time Delivery* (OTD), um dos indicadores de nível de serviço avaliado em relação às transportadoras.

Portanto, o correto controle deste documento é essencial, pois faz parte de processos fiscais e de auditorias, além de ser um instrumento para a análise de *performance* dos prestadores de serviços logísticos da B&B. Ademais, é interesse futuro, que o pagamento de frete para as transportadoras seja atrelado à devolução deste comprovante de entrega, o que requer uma gestão consolidada do documento.

Por isso, as seções seguintes apresentam as etapas do DMAIC aplicadas ao controle dos comprovantes de entrega.

### 5.1. Definir

A legislação do ICMS do Estado de São Paulo dispõe que os livros fiscais e os documentos fiscais, bem como faturas, duplicatas, guias, recibos e todos os demais documentos relacionados com o imposto devem ser conservados, no mínimo, pelo prazo de cinco anos, e, quando relativos a operações ou prestações objeto de processos judiciais, até sua decisão definitiva, ainda que esta seja proferida após aquele prazo (SÃO PAULO. Decreto nº 45.490, 2000, arts. 202 e 230).

Tendo em vista que o canhoto tem relação direta com documento fiscal, ou seja, é parte integrante da nota fiscal, e tem a característica de comprovar a efetiva entrega da mercadoria, deverá para fins fiscais, numa eventual auditoria, ser conservado pelo mesmo prazo atribuído aos documentos fiscais. Além disso, ele poderá ser utilizado

como meio de prova de entrega da mercadoria em eventuais discussões judiciais que possam envolver o remetente, o destinatário e até a própria transportadora.

Na B&B, os canhotos assinados são recolhidos pela transportadora no ato da entrega e enviados, periodicamente, à uma empresa terceirizada, doravante denominada DocBox, responsável pela gestão e a guarda deste documento.

Entende-se que os principais clientes deste processo são o departamento de auditoria interna, cujo objetivo é verificar o nível de segurança e confiabilidade dos processos internos, e, casualmente, auditores públicos que fiscalizam a arrecadação de impostos no país, pois eles podem solicitar este documento para a empresa.

Com o objetivo de garantir a rápida disponibilização do comprovante de entrega sempre que solicitado, deve-se primeiramente entender as atividades que o envolve e, assim, mapear este processo.

O passo inicial consiste na emissão da nota fiscal que ocorre após o carregamento do veículo. Posteriormente, a transportadora realiza a entrega da mercadoria e o cliente assina o canhoto da nota fiscal. Este canhoto é recolhido pelo motorista e entregue na filial da transportadora. Quando a transportadora entende que o volume de canhotos é significativo ela envia estes documentos pelo correio para a DocBox acompanhados de um protocolo com a relação de seus respectivos números de notas fiscais.

Paralelamente a estas etapas a B&B envia, mensalmente, um relatório contendo o número, a data de emissão e o nome da transportadora de todas as notas fiscais geradas pela empresa no período entre o envio do último relatório e este. Assim, a DocBox cria um banco de dados que serve de suporte para o armazenamento dos canhotos.

Ao receber os comprovantes de entrega pelo correio, um funcionário da DocBox imprime folhas A4 devidamente identificadas com o nome da transportadora e com um código de barras para controle de localização, nas quais os canhotos são colados para melhor armazenamento.

Em seguida, este funcionário analisa cada um dos canhotos para verificar se este está assinado e se o número da nota fiscal está legível. Se um destes requisitos não for

satisfeito o canhoto é separado e enviado para a B&B. Caso esteja conforme ele é colado na folha A4, juntamente com outros três canhotos.

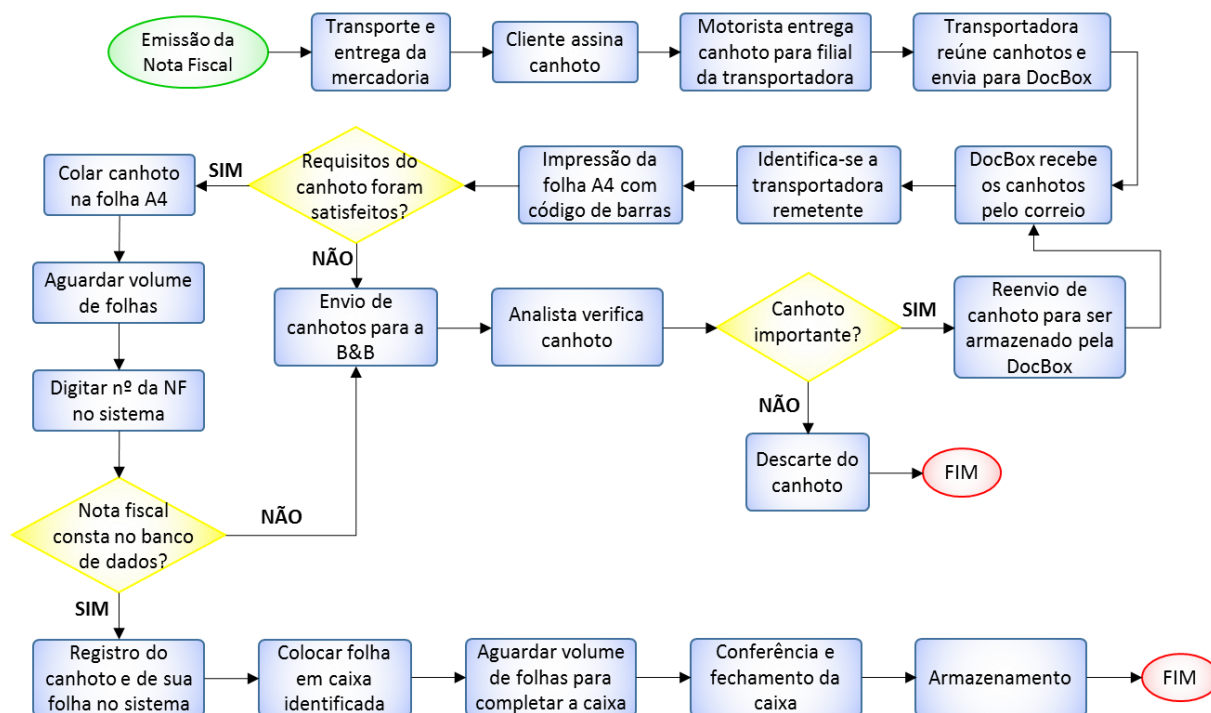
Outro funcionário da DocBox aguarda ter um volume relativo de folhas prontas e começa a fazer o lançamento dos canhotos no sistema, abastecido com os relatórios enviados pela B&B. Ao digitar o número da nota fiscal, o sistema verifica se aquela nota consta no relatório, se sim o funcionário realiza a leitura do código de barras da folha e é feito o registro do canhoto e da folha na qual ele está colado. Do contrário, o canhoto é retirado da folha e devolvido à B&B.

As folhas são colocadas em caixas que também possuem uma identificação própria, logo, ao completar uma caixa ela é conferida, atrelando, no sistema, os códigos das folhas ao da caixa, depois é fechada e armazenada.

Os canhotos devolvidos à empresa são analisados por um analista logístico da área de transportes e normalmente são descartados por não possuírem importância, se tratando da segunda via da nota fiscal. Os canhotos relevantes são redirecionados para a DocBox e armazenados conforme os demais.

A Figura 22 apresenta o fluxograma do processo descrito acima.

Figura 22 - Fluxograma do processo de controle de comprovantes de entrega



Fonte: Elaborado pela autora



Vale destacar que, para mapear as atividades que acontecem dentro da DocBox foi realizada uma visita técnica à empresa, guiada pelo funcionário responsável pelo processo sendo ele capaz de esclarecer todas as dúvidas que surgiram.

A B&B exige, em contrato, que a transportadora envie todos os comprovantes de entrega para a DocBox, mas apesar de existir este indicador no Acordo de Nível de Serviço ele não é controlado. Por ser tratar de um documento fiscal importante a meta do indicador de retorno de canhotos é de 100%.

Para o desenvolvimento do projeto foi definida a equipe de trabalho, composta pela autora deste trabalho de formatura, pelo analista logístico da área que controla as baixas de entrega, pois se entende que sua função está relacionada ao objetivo de controle do canhoto, e pelo supervisor da área de transportes, responsável por definir critérios e suportar decisões.

## 5.2. Medir

Com o processo mapeado é preciso medir o seu desempenho. O indicador que mostra isso é o seguinte:

$$\text{Retorno de Canhoto} = \frac{\text{nº de canhotos devolvidos}}{\text{nº notas fiscais geradas}}$$

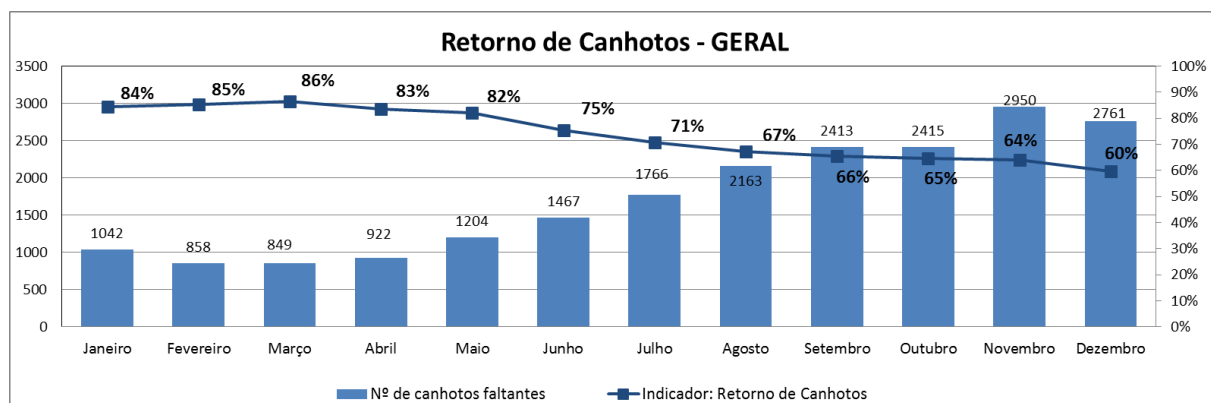
Desse modo, se a transportadora enviar os canhotos de todas as notas fiscais de sua responsabilidade de entrega seu indicador será 100%.

Para mensurar este valor foram utilizadas duas bases de dados. A primeira, extraída do site da DocBox, informa todos os canhotos recebidos, registrados e armazenados pela empresa. A segunda, extraída do sistema SAP da B&B, contém todas as notas fiscais de venda geradas por ela.

Após a união de ambas realiza-se a comparação entre elas, ou seja, contabilizam-se as notas que foram emitidas pela B&B e que possuem seu canhoto na DocBox e depois verifica-se o número total de notas fiscais emitidas pela empresa. Inserindo estes valores na fórmula apresentada obtém-se o valor do indicador retorno de canhotos.

O Gráfico 2 apresenta o indicador geral de retorno de canhotos com relação à 2015, não especificando nenhuma transportadora.

Gráfico 2 - Indicador Retorno de Canhotos: Geral

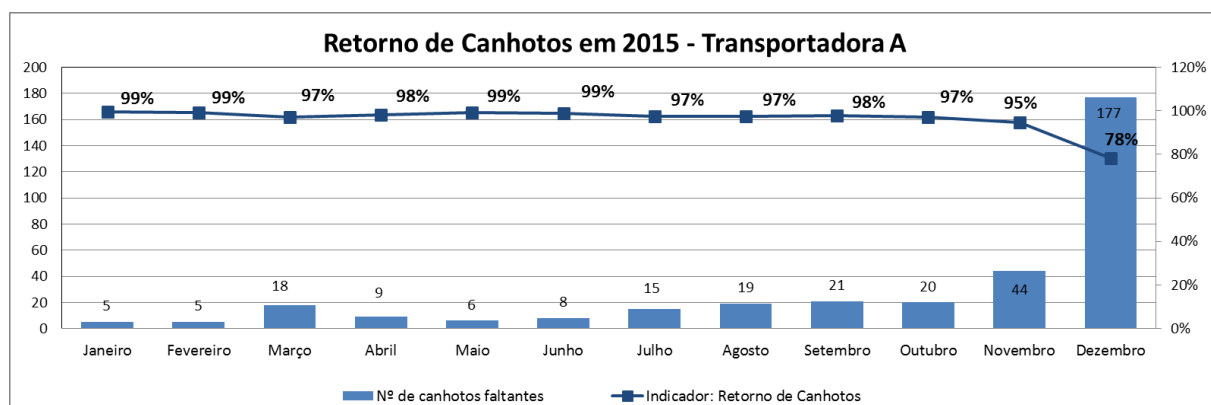


Fonte: Elaborado pela autora

Confrontando os valores obtidos com a meta estabelecida, conclui-se que existe um *gap* muito grande entre eles, sendo este um resultado muito insatisfatório. Tendo em vista que as informações foram obtidas em março de 2016, é possível atribuir a piora do indicador no final do ano à demora da devolução dos canhotos por parte da transportadora.

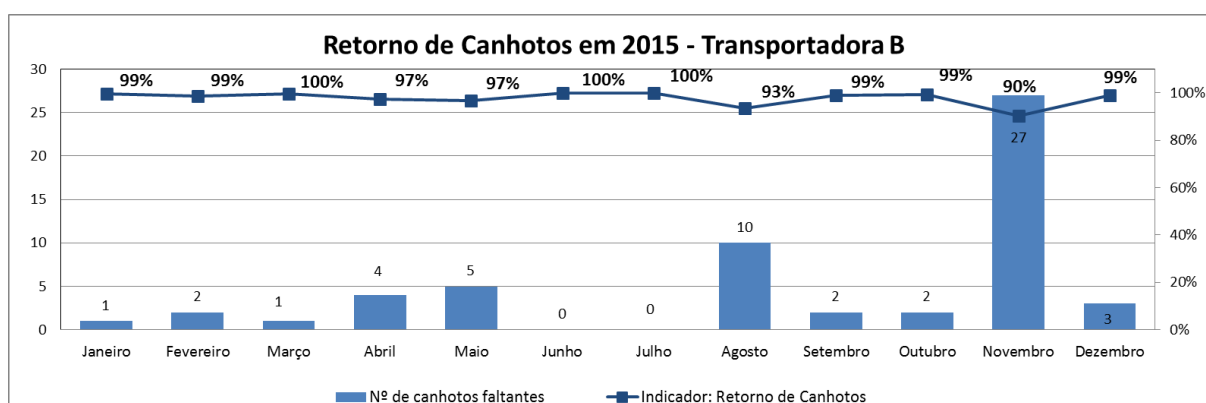
A fim de não generalizar o problema encontrado, realizou-se a análise do indicador para cada transportadora. Por meio do Gráfico 3 e do Gráfico 4, pode-se observar que algumas transportadoras possuem nível de entrega de canhotos satisfatório, devido ao alto percentual de comprovantes de entrega devolvidos com relação à todas as notas fiscais emitidas em responsabilidade de frete da transportadora.

Gráfico 3 - Retorno de Canhotos: Transportadora A



Fonte: Elaborado pela autora

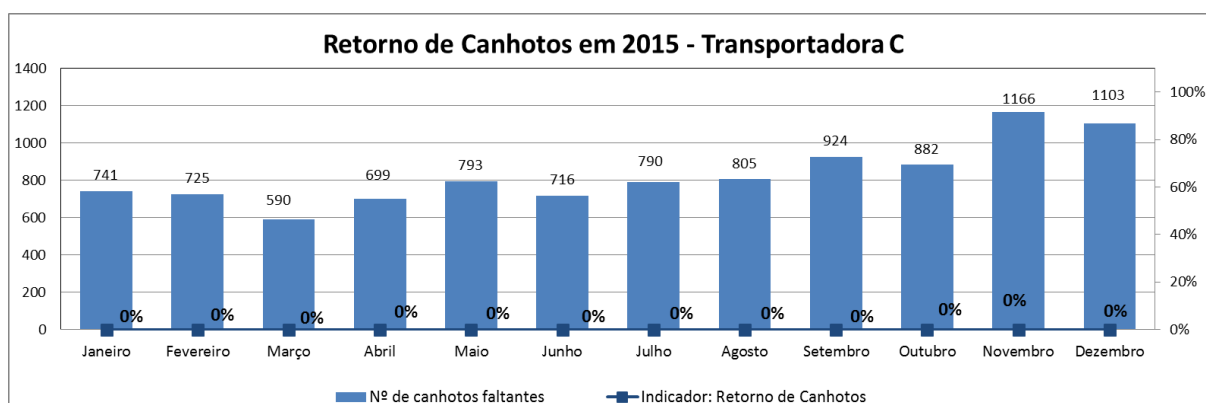
Gráfico 4 - Retorno de Canhotos: Transportadora B



Fonte: Elaborado pela autora

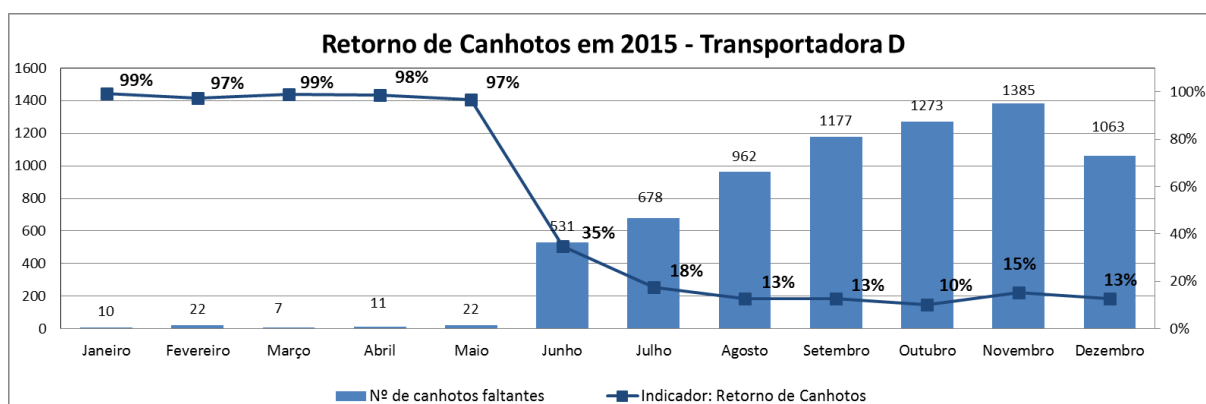
Já outras transportadoras não possuem um desempenho tão adequado, como apresentado no Gráfico 5 e no Gráfico 6, nos quais o indicador retorno de canhoto é muito baixo.

Gráfico 5 - Comprovantes Faltantes: Transportadora C



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 6 - Comprovantes Faltantes: Transportadora D



Fonte: Elaborado pela autora

Portanto, através da utilização de gráficos de barra foi possível constatar que o indicador retorno de canhotos está, de maneira geral, muito aquém do desejado

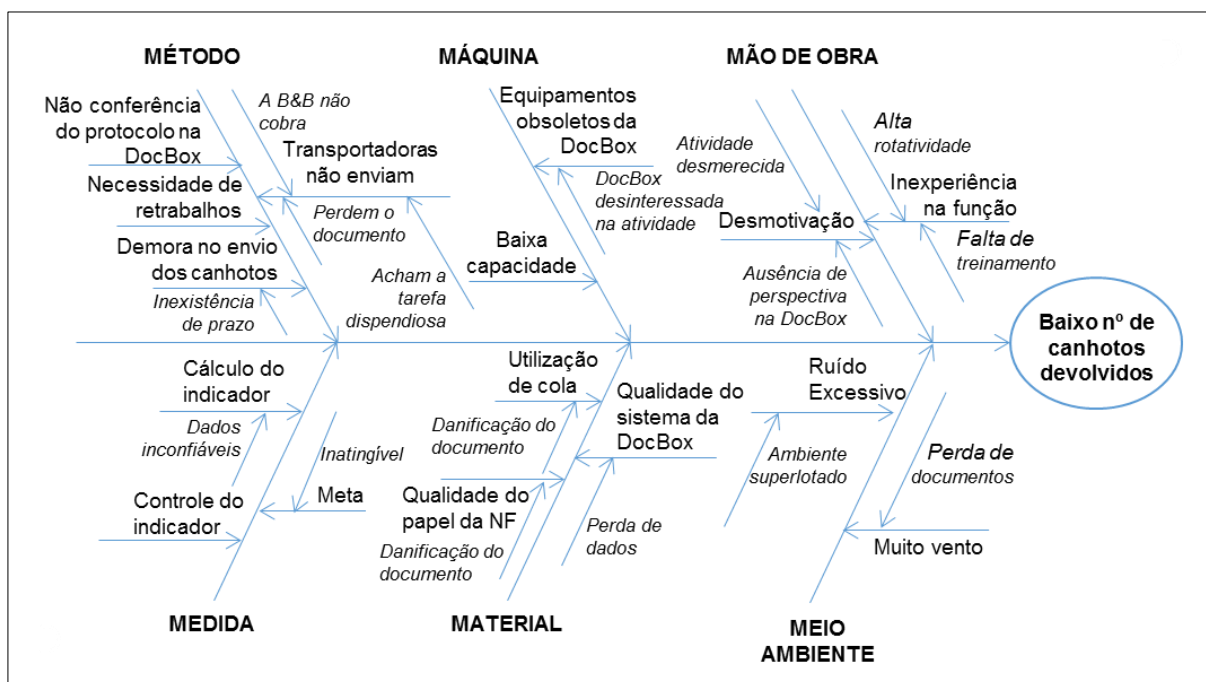
(média anual de 73%). A medição atende as necessidades do processo e foi feita para todas as notas fiscais, não sendo necessário estabelecer uma amostra. Sendo necessário

### 5.3. Analisar

Conforme a metodologia proposta, uma vez que o processo foi mapeado e entendido e os dados quantitativos foram coletados, deve-se relacioná-los para se identificar as possíveis causas do problema e também encontrar a causa raiz que deverá ser tratada.

Primeiramente realizou-se um *brainstorming* entre os integrantes do grupo de projeto e, como diretriz, elaborou-se o Diagrama de Causa e Efeito (Figura 23). A seguir, encontra-se o detalhamento das causas para cada um dos 6M.

Figura 23 - Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: Elaborado pela autora

No ramo método estão localizadas as causas ligadas à organização do trabalho e às responsabilidades do processo. Tais causas são: a não conferência do protocolo enviado junto com os canhotos pela transportadora à DocBox, certificando os documentos enviados; a demora no envio dos canhotos, provocada pela inexistência de prazo; a necessidade de retrabalhos durante o processo que ocorre na DocBox; e

o não envio dos canhotos, devido à perda do documento, à consideração de uma tarefa trabalhosa e/ou à falta de cobrança por parte da B&B.

O ramo máquina lista as causas relacionadas aos equipamentos utilizados pela DocBox, sendo elas: a utilização de equipamentos obsoletos, que pode gerar atraso nas atividades e comprometer a qualidade da tarefa; e a baixa capacidade dos equipamentos para o número de documentos recebidos pela empresa.

No ramo mão de obra estão elencadas as causas ligadas diretamente ao homem (trabalhador). São elas a inexperiência na função, possivelmente pela falta de treinamento e pela alta rotatividade das vagas; e a desmotivação, devido à ausência de perspectiva profissional na DocBox e ao fato de ser uma tarefa muito simples que não agrega valor.

Com relação às medidas, as possíveis causas identificadas são o cálculo do indicador, que pode estar baseado em dados inconfiáveis; a forma de controle do indicador, que é pouco rígida; e a meta que pode ser inatingível.

As causas identificadas no ramo materiais foram a qualidade do papel da nota fiscal e a utilização de cola, provocando danos no documento, e a qualidade do sistema de registro da DocBox, levando a perda de dados sobre os canhotos.

Por fim, no ramo ambiente de trabalho na DocBox foram listadas duas causas possíveis, o ruído excessivo, devido ao grande número de pessoas trabalhando no mesmo lugar, e o vento que pode levar à perda de documentos por se tratar de pedaços pequenos de papel.

Sendo assim, entrando em consenso com a equipe, as causas raízes mais prováveis para o problema de baixo número de canhotos devolvidos são: a falta de cobrança por parte da B&B, a inexistência de prazos para envio do documento e a não conferência do protocolo enviado pelas transportadoras, não verificando se os canhotos mencionados no protocolo são os mesmo que foram fisicamente enviados (Quadro 8).

Quadro 8 - Causas Raízes

Problema	Causas Raízes
<b>Baixo nº de canhotos devolvidos pelas transportadoras</b>	Falta de cobrança por parte da B&B
	Inexistência de prazos para envio dos canhotos
	Não conferência do protocolo enviado pelas transportadoras

Fonte: Elaborado pela autora

Identificou-se que não existia um controle efetivo sobre o indicador de retorno de canhotos, pois ele nem sequer era mensurado. O problema começou a ser identificado devido à grande dificuldade de se encontrar um comprovante de entrega quando solicitado pela auditoria. Este fato consumia as pessoas da área, pois precisavam parar suas atividades e se mobilizar para a busca dos documentos, atrasava a auditoria, pelo tempo consumido, e desgastava o relacionamento com as transportadoras por causa dos questionamentos sobre o real envio do canhoto.

Como atualmente a DocBox não faz a gestão de malote recebido, ou seja, ela não confere se todos os canhotos que estão no protocolo enviado pela transportadora realmente foram enviados fisicamente, ocorre inconsistência de informação. Ao ser solicitado um canhoto a transportadora ela alega ter enviado para a DocBox, no entanto, como a empresa não faz essa conferência não é possível rastrear o documento e nem contradizer a transportadora.

Vale ressaltar ainda que, no caso em que o canhoto da nota fiscal encontra-se danificado o Conhecimento de Transporte pode ser enviado como meio de prova de entrega do produto, o que não justifica o não envio de algum comprovante por parte da transportadora.

Além disso, com o desenvolvimento do projeto, detectou-se a necessidade de se controlar a informação de data de entrega dos pedidos, visto que, existe uma data informada eletronicamente pela transportadora por meio do EDI (*Electronic Data Interchange*) e uma data presente no canhoto, que precisam ser iguais, mas que também não é averiguado.

Enfim, com as informações levantadas nessa seção, pode-se dar sequência às etapas da metodologia DMAIC.

#### 5.4. Incrementar

A partir do problema e das causas é preciso definir possíveis soluções. Através de sessões de *brainstorming*, foram identificados três cenários possíveis para a solução desse problema, o primeiro seria permanecer com a DocBox ajustando o processo atual às necessidades da B&B, o segundo seria passar essa responsabilidade para as transportadoras, adequando o contrato, e o terceiro seria internalizar esse processo na B&B. Para que a decisão pudesse ser tomada cada um desses cenários foi explorado, estando os detalhes a seguir.

##### Cenário 1 - Adequação da DocBox

Com a análise do processo atual foram identificadas algumas atividades que não são realizados pela DocBox e que são de extrema importância para a B&B. A primeira é o controle dos canhotos enviados pela transportadora, conferindo se os recebidos fisicamente e os indicados no protocolo são os mesmos. A segunda é a digitação da data de recebimento presente no comprovante de entrega, de forma que esta esteja disponível no relatório de canhotos registrados.

Com essas medidas a B&B poderia realizar o controle do indicador retorno de canhotos, pois seria mais fácil cobrar a transportadora sobre os canhotos não recebidos, visto que a divergência entre protocolo e comprovantes enviados seria detectada assim que o malote chegasse na DocBox, eliminando qualquer margem para desculpas e transferência de responsabilidade.

Além disso, tornaria possível o controle da data de entrega presente no canhoto, sendo esta mais uma ferramenta para validação de dados e indicadores, bem como continuaríamos contando com a *expertise* da empresa no ramo de gestão de documentos.

Entretanto, para realizar essas adaptações o custo com esse serviço irá aumentar. O valor pago para a DocBox pelo registro de cada canhoto é de R\$ 1,50, como são registrados em torno de 4.500 canhotos por mês, isso representa R\$6.750,00, acrescentando o custo de guarda das caixas armazenadas e de envio de canhotos solicitados para auditoria, a B&B paga cerca de R\$7mil todos os meses para a empresa.

Para que a DocBox se adeque ao processo haverá um reajuste no preço do serviço, tanto pela atividade de controle dos documentos recebidos, R\$170,00, quanto pelos caracteres a mais que serão digitados, R\$ 0,02 por caractere. Considerando que uma data possui 8 caracteres, o valor adicional seria de R\$ 720,00 ao mês. Sendo assim, a B&B passaria a ter um custo de R\$ 7.900,00 ao mês com a operação.

O Quadro 9 apresenta um resumo dos pontos positivos e negativos deste cenário.

Quadro 9 - Prós e contras do Cenário 1

Pontos Positivos	Pontos Negativos
Viabilização do controle do indicador retorno de canhotos	Aumento do custo
Viabilização do controle de data de entrega do pedido	Falta de controle sobre os documentos por parte da B&B
Manutenção da <i>expertise</i> da DocBox na operação	

Fonte: Elaborado pela autora

### Cenário 2 - Transferência do processo para as transportadoras

Esta alternativa consiste em passar para as transportadoras a responsabilidade de gestão dos canhotos. Sendo assim, a própria transportadora iria digitalizar o canhoto, registrar a imagem e a data de entrega em um sistema próprio, e disponibilizar para a B&B a visualização dessas informações para consulta.

Para tanto, uma base de dados seria enviada para cada transportadora para que ela fizesse o próprio controle das notas fiscais pendentes de canhoto. Além disso, a transportadora ficaria responsável pelo armazenamento dos canhotos pelo tempo mínimo necessário de cinco anos.

É importante ressaltar que, todos os detalhes devem ser acordados em contrato a fim de que as responsabilidades estejam muito bem determinadas. Um custo será gerado para a transportadora, e este, provavelmente, será repassado para a B&B. Acredita-se que este custo seja um pouco inferior ao cobrado pela DocBox, pois não seria necessário colar os canhotos em folhas A4, já que com a imagem digitalizada, a necessidade de consulta ao canhoto físico seria muito menor e eles poderiam ser armazenados em pacotes com a devida identificação.

Outro ponto positivo seria a diminuição da chance de extravio dos documentos, pois não haveria a movimentação destes via correio.



As transportadoras foram consultadas para verificar se elas já prestam esse serviço para outras empresas e a possibilidade de elas prestarem esse serviço para a B&B. O resultado não foi muito positivo, pois a maioria das transportadoras não possuem a estrutura para tal, no entanto, se mostraram dispostas a se adaptar.

Um agravante dessa solução é que um documento fiscal, importante para a empresa, ficaria sob a responsabilidade de um prestador de serviço que também possui interesse nas informações do documento, causando conflito de interesses. Além disso, a verificação das informações disponibilizadas para consulta seria muito árdua, uma vez que são 22 transportadoras com sistemas diferentes, e teria que ser feita por amostragem, pois abrir a imagem dos 4.500 canhotos mensais seria muito difícil.

No Quadro 10 pode-se observar uma síntese dos pontos favoráveis e desfavoráveis a este cenário.

Quadro 10 - Prós e contras do Cenário 2

Pontos Positivos	Pontos Negativos
Disponibilidade de consulta ao canhoto digitalizado	Controle do indicador retorno de canhotos feito por amostragem
Menor custo do serviço do que o atual	Conflito de interesses na manipulação de informações
Diminuição da chance de extravio do documento	Atividade de acompanhamento torna-se muito mais árdua
	Falta de controle sobre os documentos por parte da B&B

Fonte: Elaborado pela autora

### Cenário 3 - Internalizar o processo para a B&B

Outra possibilidade é realizar o processo de controle destes documentos dentro da B&B, como já era feito antigamente. Para isso seria necessário contratar uma pessoa que ficasse responsável por receber o malote com os canhotos, verificar a validade dos mesmos (presença de data, assinatura e nº de NF), digitalizar o canhoto e armazenar os documentos em pacotes identificados. Estes pacotes seriam posteriormente armazenados em caixas na DocBox, pois pelas políticas da B&B os documentos não podem permanecer na própria empresa.

Este novo funcionário poderia ser um jovem aprendiz ou uma pessoa com deficiência, contribuindo para a responsabilidade social da empresa, visto que é uma tarefa simples que não exige longos treinamentos.

Nas pesquisas realizadas para o desenvolvimento dos cenários, encontrou-se uma empresa especializada na gestão de documentos e que desenvolve soluções personalizadas para seus clientes. Esta empresa auxilia na organização de documentos a partir da captura de imagens, com indexação automática, disponibilização para consultas *on-line* e integração à sistemas ERP, como o SAP.

Com esta solução, processos morosos como a cobrança de comprovantes seriam automatizados e simplificados, devido à facilidade de envio de e-mails para as transportadoras a partir do próprio gerenciador. O acompanhamento de indicadores se tornaria mais fácil pela geração de relatórios personalizados para controles gerenciais.

Além disso, o sistema dessa empresa interpreta e reconhece nas imagens digitalizadas os caracteres ou códigos de barras utilizados para a identificação desses documentos, permitindo que essas informações sejam integradas as bases de dados e eliminando a digitação manual dos dados, conferindo, assim, maior confiabilidade ao processo.

O custo de um funcionário para esta atividade, que trabalhasse apenas meio período, seria de aproximadamente R\$ 1.600,00 ao mês. Ademais, o sistema apresentado anteriormente e o escâner teriam um custo inicial de R\$3.500,00 pelo equipamento e personalização do serviço e mais uma taxa mensal de R\$1.700,00, que inclui a hospedagem do sistema e a manutenção do equipamento. É preciso incluir o valor de guarda dos documentos que seriam realizados pela DocBox, cerca de R\$100,00 ao mês. Desta forma, o cenário 3 custaria de R\$ 3.500,00 de entrada mais R\$ 3.400,00 ao mês.

O Quadro 11 reúne os principais aspectos positivos e negativos desta solução.

Quadro 11 - Prós e contras do Cenário 3

Pontos Positivos	Pontos Negativos
Total controle sobre os documentos por parte da B&B	Necessidade de contratação de um novo funcionário
Contribuição à responsabilidade social da B&B	Mais um prestador de serviços para gerenciar
Consulta <i>on-line</i> da digitalização do documento	Possibilidade de extravio pela utilização do correio
Viabilização do controle do indicador retorno de canhotos	
Viabilização do controle de data de entrega do pedido	
Cobrança automática por e-mail dos canhotos faltantes	
Eliminação da digitação manual	
Menor custo	

Fonte: Elaborado pela autora

Tendo em vista que, os principais critérios levados em consideração na escolha do melhor cenário foram: eficácia do processo, custo e confiabilidade, e que os pontos positivos e negativos entre as soluções propostas são muito discrepantes, a liderança considerou, de forma qualitativa, ou seja, sem estipular pesos e notas para uma matriz de decisão, que a solução mais adequada para o problema seria a do Cenário 3.

Para a implantação do projeto utilizou-se a ferramenta 5W2H com a finalidade de planejar as atividades que precisam ser desenvolvidas. O Quadro 12 apresenta a ferramenta aplicada a solução de internalização do controle sobre o processo de retorno de comprovantes de entrega.

Quadro 12 - 5W2H para implantação do Cenário 3

<b>Plano de Ação – Cenário 3</b>	
<i>What</i> – O que será feito	A contratação de uma empresa de gestão de documentos para internalizar o processo de retorno de canhotos na B&B.
<i>Why</i> – Por que será feito	Principalmente para controlar o indicador retorno de canhoto. Ademais, o processo terá maior agilidade, menor custo e maior confiabilidade.
<i>Where</i> – Onde será feito	Na área de transportes da B&B.
<i>When</i> – Quando será feito	Início: Julho/2016 – Término: Fevereiro/2017.
<i>Who</i> – Por quem será feito	Pela empresa contratada e pelo analista logístico da B&B, com suporte da autora deste trabalho de formatura.
<i>How</i> – como será feito	Testes de eficácia do programa de digitalização e reconhecimento de imagens; Contratação; Instalação e Ajustes; Treinamento; Início do novo processo.
<i>How much</i> – quanto custará fazer	Investimento inicial de R\$ 3.500, 00 e mensalidades de R\$ 3.400,00.

Fonte: Elaborado pela autora

Esta solução visa implementar ações corretivas a longo prazo. No entanto, como se observa no tópico QUANDO do plano de ação, o projeto terá duração de oito meses até que o processo seja realmente alterado. Durante este tempo outras auditorias ocorrerão e poderá ocorrer a piora do indicador retorno de canhotos se nenhuma medida fosse tomada.

Sendo assim, implantou-se contramedidas de curto prazo para minimizar os efeitos negativos do processo atual. Tal como realizado na seção MEDIR deste capítulo, foi atualizado o indicador retorno de canhotos com relação as notas emitidas no primeiro semestre de 2016. As transportadoras foram comunicados sobre esse indicador e cobradas sobre o envio dos canhotos, estipulando-se o prazo de 15 dias para o envio, à DocBox, de todos os documentos que estivessem sob sua posse.

Por fim, definiu-se que a frequência de envio dos canhotos seria de 15 dias e mensalmente o indicador seria atualizado e repassado às transportadoras.

## 5.5. Controlar

Durante o desenvolvimento do projeto a equipe se deparou com um obstáculo. A B&B é uma multinacional, e por isso, a contratação de qualquer serviço passa por

processos burocráticos. O primeiro deles é que a contratação deve ser solicitada ao setor de compras da empresa e para ser efetuada ela deve-se ter a cotação de no mínimo três empresas diferentes para que haja comparação de valores. O segundo é que, por envolver a instalação de um software, o projeto precisa da participação da área de tecnologia da informação.

Por se tratar do primeiro projeto na área envolvendo esse tipo de contratação os funcionários não tinham conhecimento sobre esses requisitos, o que acarretou com o atraso do cronograma e até o final deste trabalho o projeto ainda se encontrava durante a etapa de contratação. Sendo assim, não foi possível obter os resultados da solução principal e nem padronizar o novo processo.

Com relação às medidas paliativas, é importante destacar os benefícios obtidos. O primeiro valor do indicador enviado às transportadoras para fundamentar a cobrança dos canhotos estava pior que o referente à 2015. A média do retorno de canhotos para todas as transportadoras era de 73%, no entanto, com base nos dados do primeiro semestre de 2016 o indicador caiu para 42%. Após a cobrança o número foi atualizado, considerando o mesmo período de emissão de notas, e o indicador passou para 87%.

Este valor representa uma melhora significativa, ainda distante da meta, mas muito superior aos números anteriores. Isto demonstra a eficácia das mudanças realizadas e justifica a padronização deste novo processo até a conclusão do projeto inicial.

Determinou-se, então, que mensalmente o analista logístico da área de transportes fará a atualização do indicador e o repassará a cada transportadora junto com a relação dos números das notas fiscais pendentes de canhoto. Além disso, a frequência de envio dos documentos permanecerá de 15 dias, isto é, a cada 15 dias as transportadoras deverão mandar para a DocBox todos os comprovantes de entrega que estiverem sob sua posse.

Portanto, com estas medidas, poderá ser feito o monitoramento do indicador e também serão tratadas duas causas do problema, a não cobrança de entrega do canhoto por parte da B&B e a ausência do prazo de envio dos canhotos.

## 5.6. Discussão II

A aplicação do método DMAIC para a solução do problema de controle de documentos fiscais na área de transportes da B&B permitiu o mapeamento geral do processo e a mensuração de um indicador que não era verificado. A análise destas informações auxiliou no levantamento de possíveis causas para o problema de baixo número de retorno de comprovantes de entrega.

Dentre elas destacou-se a falta de cobrança do envio de canhotos, a inexistência de prazos para este envio e a não conferência do protocolo enviado pelas transportadoras junto com os documentos. A partir disso, elaborou-se três soluções das quais a escolhida foi a internalização do controle de canhotos por meio da contratação de uma empresa de gestão de documentos.

Esta solução fornece tanto ganhos operacionais quanto ganhos financeiros. Sobre os operacionais pode-se citar o total controle sobre os documentos, a maior facilidade de rastreamento do documento, a maior agilidade na disponibilização da imagem do canhoto para os auditores, menos tempo gasto com a atualização do indicador e com a cobrança dos comprovantes e a maior confiabilidade das informações. Quanto à redução de custo, estima-se que, após a total instalação dos equipamentos e do sistema, este valor seja de aproximadamente R\$43mil.

A lição aprendida é que imprevistos existem e podem atrapalhar muito no andamento do projeto, como ocorreu com o problema da burocracia no processo de contratação. Mas também se observou que medidas simples podem contribuir muito com o resultado.

As medidas de curto prazo implantadas durante o projeto colaboraram para que o indicador sofresse uma melhora significativa em pouco tempo, entretanto, não eliminaram por completo as causas do problema. No período de dois meses em que essas ações foram introduzidas, ocorreram casos em que a transportadora afirmava ter enviado o canhoto para a DocBox e ela dizia não ter recebido o documento e que por isso ele não havia sido registrado. Isto reafirma a necessidade de continuação do projeto até que a solução escolhida seja completamente realizada.

Vale destacar que, o software e o equipamento contratados possuem outras aplicabilidades para a área, como a digitalização de contratos e licenças, o que

facilitaria a consulta destes documentos além de possibilitar a automatização de lembretes com as suas validades, e o reconhecimento dos valores das tabelas de frete, o que eliminaria a digitação destes números.

Por fim, como continuidade deste projeto, após sua finalização, é pertinente aplicar mais uma rodada do método DMAIC ao processo com o objetivo de identificar outras oportunidades de melhoria. Uma questão interessante seria analisar a possibilidade de extinção dos canhotos, visto que existe a expectativa de que, no futuro, os clientes sejam obrigados a comprovar o recebimento de mercadorias através de um site na internet.





## 6. CONCLUSÕES

O presente trabalho possui como objetivo disseminar na empresa os conceitos de melhoria contínua por meio da adoção de ferramentas de gestão e mapeamento de processos e de metodologias para a identificação e solução de problemas. Tal objetivo foi atingido, uma vez que os processos da área de transportes, nos quais foi desenvolvido o trabalho, tiveram melhorias significativas e satisfatórias garantindo maior eficiência à empresa como um todo.

O trabalho começou com simples iniciativas de mapeamento de processos, realizando o que era mais imediato para a área. Percebendo-se que essa era uma necessidade constante, desenvolveu-se um padrão para o mapeamento de processos, ou seja, primeiramente definiu-se qual o objetivo do processo e depois quais eram as etapas para concretizá-lo. A fim de torná-lo mais visual utilizou-se o fluxograma, e por fim, foram estabelecidos os responsáveis por cada atividade e os documentos de suporte.

Estes pequenos projetos expuseram para a empresa os benefícios da documentação e melhoria de processos na rotina do negócio. Tal fato culminou com o interesse de solucionar um processo crítico da área, o controle de documentos fiscais, o que possibilitou a aplicação do método DMAIC. Neste estudo ocorreu os resultados mais expressivos deste trabalho, tanto na eficiência dos processos, demonstrada pela melhora do indicador de retorno de comprovantes, como na provável redução de custos.

Contudo, uma grande limitação do trabalho foi a burocracia de contratação na empresa. Burocracia esta compreensível, por se tratar de uma multinacional, mas que não deixou de impactar nos resultados, visto que a implantação total do projeto não pode ser concluída durante o desenvolvimento deste trabalho. Além disso, vale destacar as dificuldades encontradas pela autora durante a elaboração do trabalho por se tratar de uma área extremamente administrativa, tendo o projeto que se restringir à este ambiente.

Outro desafio enfrentado foi o de alinhar as atividades cotidianas às atividades de estudo de processo. Mesmo com o apoio da liderança, a demanda das tarefas rotineiras e das ocorrências emergenciais é alta, o que restringe a disponibilidade de tempo dos funcionários.

Apesar dessas e outras limitações que este estudo possa ter, ele certamente pode ser de grande utilidade para outros processos e áreas da empresa. Como apresentado nas seções de discussão, pode-se expandir a aplicação do mapeamento de processos e do DMAIC no setor de pagamentos da área de transportes, na revisão dos processos escopo deste trabalho ou, ainda, na expansão da solução adotada para o controle de documentos fiscais ao controle de outros documentos.

É reconhecido, também, que com a evolução da cultura de melhoria contínua, o que era interesse apenas interno, de melhorar os processos e se tornar cada vez mais eficiente e alinhado às tendências da organização, passou para o âmbito externo.

A área de transportes possui a intenção de atingir os prestadores de serviços logísticos fornecendo à eles treinamentos de *Green Belt* e *Yellow Belt*, isto com o propósito de que eles desenvolvam projetos de melhoria contínua que impactem positivamente os serviços prestado à B&B.

Ademais, a empresa pretende investir em seus funcionários, capacitando-os a serem facilitadores de *Kaizen* tanto para processos internos quanto para auxiliar as transportadoras em projetos de melhoria. Planeja também a aquisição de sistemas que facilitem o uso destas metodologias e a obtenção de dados, para que não fiquem restritos a ferramentas básicas como o Excel.

Por fim, é possível concluir que, embora a solução proposta para um dos processos não esteja completamente implementada, observam-se melhorias decorrentes da definição e padronização dos processos, bem como das medidas atenuantes de curto prazo. Por meio da disseminação das práticas abordadas no trabalho pode-se pressupor que a empresa encontrará outras aplicações desta metodologia com a finalidade de obter desempenho superior em todas as suas atividades.

## REFERÊNCIAS

ABDALA, E. C. **A gestão orientada por processos:** um estudo de caso em uma organização hospitalar brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 2., 2006, Ribeirão Preto. Anais eletrônicos... São Paulo: FACEF, 2006. Disponível em: <<http://legacy.unifacef.com.br/quartocbs/arquivos/41.pdf>>. Acesso em: 4 setembro 2016.

ABPMP. **BPM CBOK V3.0:** Guia para o gerenciamento de processos de negócio - corpo comum de conhecimento - 1. ed. Brasil, 2013. Disponível em: <[http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP\\_CBOK\\_Guide\\_\\_Portuguese.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide__Portuguese.pdf)>. Acesso em: 09 agosto 2016.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Metodologia de análise e solução de problemas.** Porto Alegre, 2013. Disponível em: <[http://www.abdi.com.br/Acao%20Documento%20Legislacao/Apostila%20MASP\\_PO RTUGU%C3%8AS.pdf](http://www.abdi.com.br/Acao%20Documento%20Legislacao/Apostila%20MASP_PO RTUGU%C3%8AS.pdf)>. Acesso em: 10 agosto 2016.

AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma.** Belo Horizonte: Editora DG, 2002.

ANDRADE, F. F. **O método de melhorias PDCA.** São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

ARBEX, M. **Gestão da Distribuição.** Ourinhos: Faculdade Estácio de Sá, 2012. 45 slides, color. Disponível em: <[https://marcoarbex.files.wordpress.com/2012/04/aula\\_distribuic3a7c3a3o-e-transporte\\_2slides-por-pagina.pdf](https://marcoarbex.files.wordpress.com/2012/04/aula_distribuic3a7c3a3o-e-transporte_2slides-por-pagina.pdf)>. Acesso em: 23 junho 2016.

BALDAM, R. L. et al. **Gerenciamento de Processos de Negócios:** BPM – Business Process Management. 2.ed. São Paulo: Érica, 2007.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial:** Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 2010.

BECKER, D. **Melhoria de processo na logística interna de empresa do setor metal mecânico.** Porto Alegre, 2011. Dissertação (Graduação em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BIASO JUNIOR, A. **O Porto de Salvador** - Análise da realidade atual, suas necessidades e comparações pós lei 8.630/93. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação (Mestrado em Logística). Programa de Pós-Graduação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

CARLOS MULLER ORGANIZAÇÃO CONTÁBIL. **Como parte integrante da Nota Fiscal.** Curitiba, 2015. Disponível em: <[http://carlosmuller.com.br/boletim.php?id\\_materia=566](http://carlosmuller.com.br/boletim.php?id_materia=566)>. Acesso em: 10 outubro 2016.

CARVALHO, M. M.; ROTONDARO, R. G. Modelo Seis Sigma. In: CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.). **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 129-154, 2012.

CARVALHO, M. M.; HO, L. L.; PINTO, S. H. B. **Implementação e difusão do programa Seis Sigma no Brasil**. 2007. Produção, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 486-501, 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/prod/v17n3/a07v17n3.pdf>>. Acesso em: 09 agosto 2016.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Tradução Claudia Freire. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CINTRA, A. L. B. **Utilização da metodologia 8D para resolução de problemas: Estudo de caso de fornecedores de uma multinacional da linha branca**. São Carlos, 2015. Dissertação (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/180830/tce-04012016-110958/?&lang=br>. Acesso em: 27 setembro 2016.

COSTA, L.; KOVALESKI, J. L.; PILATTI, L. A.; JUNIOR COELHO, T. P. **O Gerenciamento de Processos de Negócios como uma estratégia de gestão empresarial**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru. Anais... Bauru: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2006. p. 1-9.

CUNHA, F. S. C.; GUIMARAES, M. P.; TANNUS, S. P. **Propostas para melhorias nos processos logísticos de uma empresa distribuidora de bebidas: um estudo de caso**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. Anais... Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2013. p. 1-17.

EQUIPE PM2ALL, **6 Sigma - Processo de Melhoria (DMAIC)**. Disponível em: <<http://pm2all.blogspot.com.br/2011/06/6-sigma-processo-de-melhoria-dmaic.html>>. Acesso em: 12 agosto 2016.

FEITOSA, P. P. B.; PONTES, H. L. J.; PEREIRA, N. S.; HERBSTER, J. B.; ALBERTIN, M. R. **Aplicação do método de análise e solução de problemas (MASP) para redução do índice de retorno de mercadoria de uma fábrica de embutidos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. Anais... Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2013. p. 1-19.

FORTUNE. **World's Most Admired Companies**. Nova Iorque, 2016. Disponível em: <<http://fortune.com/worlds-most-admired-companies/>>. Acesso em: 25 julho 2016.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. **11,73% da receita das empresas brasileiras é consumida pelo custo logístico**. 2016. Disponível em: <<http://www.fdc.org.br/blogespacodialogo/Lists/Postagens/Post.aspx?ID=482>>. Acesso em: 07 setembro 2016.

GONÇALVES, J. E. L. **As empresas são grandes coleções de processos**. RAE - Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 40, n. 1, p. 6-19 Jan./Mar., 2000. Disponível em: < [www.scielo.br/pdf/rae/v40n1/v40n1a02.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rae/v40n1/v40n1a02.pdf)>. Acesso em: 8 setembro 2016.

GONZALES, J. C. S.; MIGUEL, P. A. C. **Uma contribuição à interpretação da QS 9000**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., 1998, Niterói. Anais... Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 1998.

JOHANN, E.; DIEDRICH, H. Proposta de Melhoria no Processo de Carregamento da Univale Distribuidora de Bebidas. **Revista Destaques Acadêmicos**, Rio Grande do Sul: ano 3, n. 1, p. 91-109, 2011. Disponível em: < <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/216/158>>. Acesso em: 09 agosto 2016.

MARIANO, I. C. **Melhoria de Processos pelo BPM**: aplicação no setor público. Porto Alegre, 2012. Dissertação (Graduação em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

NEVES, M. A. O. **Indicadores de Desempenho em Logística**. Disponível em: < [http://www.guiadotrc.com.br/logistica/indicadores\\_desempenho\\_logistica.asp](http://www.guiadotrc.com.br/logistica/indicadores_desempenho_logistica.asp)>. Acesso em: 20 julho 2016.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

OLIVEIRA, S. B. **Gestão por processos**: fundamentos, técnicas e modelos de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

PANDE, P. S.; NEUMAN, R. P.; CAVANAGH, R. R. **Estratégia Seis Sigma**. Como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PEGANO, R. A. **Uma sistemática para implementação da qualidade total na indústria de manufatura**. Porto Alegre, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

PERPÉTUO, M. A.; TEIXEIRA, F. **Há espaço para métodos de identificação, análise e solução de problemas (MIASPS) nas organizações, mesmo diante da racionalidade limitada, da intuição e das heurísticas?** Revista O&S. v.8. n.21. Maio/Agosto, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/osoc/v8n21/10.pdf>>. Acesso em: 27 setembro 2016.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. **The Core Competence of the Corporation**. Harvard Business Review. Cambridge, maio-jun. 1990. Disponível em: < <http://globex.coe.pku.edu.cn/file/upload/201606/27/1756365219.pdf>>. Acesso em: 25 julho 2016.

RIBEIRO, P. M. F. **Aplicação da Metodologia A3 como instrumento de melhoria contínua em uma empresa da indústria de linha branca**. São Carlos, 2012. Dissertação (Graduação em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

RODRIGUES, M. V. **Entendendo, Aprendendo, Desenvolvendo - Qualidade Padrão Seis Sigma**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

SALVIATO, S. **Análise e Solução de Problemas dentro das organizações de aprendizagem: Uma aplicação no BESC**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19., 1999, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 1999.

SÃO PAULO. Decreto nº 45.490, de 30 de novembro de 2000. **Regulamento do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação do estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2000/decreto-45490-30.11.2000.html>>. Acesso em: 02 outubro 2016.

SEBRAE. **Organização e Mapeamento de Processos**. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/index.php/48-noticias/planejamento/14629-organizacao-e-mapeamento-de-processos>>. Acesso em: 29 setembro 2016.

SEIXAS, B. **Mapeamento de processos: Como fazer da maneira correta?** São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.erpflex.com.br/blog/mapeamento-de-processos>>. Acesso em 29 setembro 2016.

SILVEIRA, C. B. **DMAIC: definir, mensurar, analisar, melhorar e controlar**. Disponível em: <<http://www.citisystems.com.br/dmaic-definir-mensurar-analisar-melhorar-controlar/>>. Acesso em: 09 agosto 2016.

SOBEK II, D. K.; SMALLEY, A. **Entendendo o pensamento A3: Um componente crítico do PDCA da Toyota**. Tradução Francisco Araújo da Costa. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SOUSA, C. M. P.; SILVA, L. C. **Gestão de processos na cadeia de suprimentos: Um estudo de caso numa organização do setor têxtil do agreste de Pernambuco**. Revista Produção Online, Florianópolis, v.15, n. 2, p.646-670, abr./jun. 2015. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1935/1287>>. Acesso em: 4 setembro 2016.

SOUZA, R. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. São Paulo, 1997. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

TERNER, G. L. K. **Avaliação da aplicação dos métodos de análise e solução de problemas em uma empresa metal-mecânica**. Porto Alegre, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia, Universidade Federal

do Rio Grande do Sul. Disponível em: < [http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/219\\_dissertacao%20mp%20gilberto%20turner.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/219_dissertacao%20mp%20gilberto%20turner.pdf)>. Acesso em: 15 agosto 2016.

TOTVS. **Componente de frete**. Disponível em: < [https://www.totvs.com/mktfiles/tdiportais/helponlineprotheus/portuguese/gfea060\\_componente\\_frete.htm](https://www.totvs.com/mktfiles/tdiportais/helponlineprotheus/portuguese/gfea060_componente_frete.htm)>. Acesso em: 20 julho 2016.

WITT, H. C. **Aprendizagem Organizacional a partir do ensino da metodologia de análise e solução de problemas**. Porto Alegre, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.





**APÊNDICE A – Formulário de Registro da Pronta Resposta**

<u>Logo da Área</u>	<u>Logo da Companhia</u>
<b>FORMULÁRIO DE PRONTA RESPOSTA</b>	
<b>PROCEDIMENTO EMR</b>	
<b>Número da Ocorrência:</b> ..... <small>(Campo preenchido automaticamente)</small>	
Data: ..... <small>(Formato dd/mm/aaaa)</small>	
Nome da Transportadora: .....	
Placa do Cavallo: .....	
Placa da Carreta: .....	
Nome do Motorista: .....	
Hora de Início: ..... Hora de Fim: .....	
Detalhes da Ocorrência:	
Motivo da Ocorrência: <small>(Ex. Parada indevida, veículo quebrado etc.)</small>	
Valor: <small>(Detalhar o valor cobrado)</small>	

<b>PROCEDIMENTO B&amp;B</b>	
Débito procedente do transportador? .....	
Em caso de resposta afirmativa, já está alinhado com o transportador? ..... <small>(anexar e-mail do comunicado com o transportador)</small>	
Aprovação da Liderança:	<b>Gestão de Transportes:</b> .....
	<b>Gestão de Pagamentos:</b> .....
Data de Débito: ..... <small>(Formato dd/mm/aaaa)</small>	
Observações:	

**Apagar****Gravar Dados**



## APÊNDICE B – Formulário de Auditoria da Transportadora

<u>Logo da Área</u>	<u>Logo da Companhia</u>	<b>AUDITORIA DE TRANSPORTADORAS</b>							
<b>EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES</b>									
<i>(Marque a opção com um X)</i>	1 - ATENDE/SIM 3 - NÃO ATENDE/NÃO	2 - ATENDE PARCIAL 4 - NÃO SE APLICA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4		
1	2	3	4						
1. Possui empilhadeiras e paleteiras?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2. Existem procedimentos documentados para manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos de movimentação de carga?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3. A movimentação e armazenagem dos materiais é feita adequadamente?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4. São feitas ou existe estocagem de materiais da Saúde & Beleza?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5. Tem disponibilidade de carretas automáticas para processo de coleta no CD?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6. A área de recepção é projetada de forma a proteger os materiais e produtos contra sujeira, pragas e ações climáticas como chuva, luz direta do sol, vento, etc.?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
7. Tem área segregada para devolução da carga?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
8. Têm área segregada para mercadorias em processo de ocorrência e Portaria 344?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
9. Tem estrutura de paletização nas suas filiais?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
10. Descreva o processo de descarga de veículos de coleta.	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>								
11. Descreva o processo de limpeza das filiais (empresa contratada, funcionário próprio, etc.).	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>								
12. Existe sistema implementado para controle de insetos e roedores, carretas/terminal?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
13. A empresa usa algum tipo de software de gerenciamento de armazém nas operações internas, principalmente para controle de faltas e sobras.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
14. A localização do prédio favorece a contaminação por poeira e demais contaminantes?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
15. Layout de armazém permite fluxo adequado de material e outras atividades exercidas?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
16. O ambiente é limpo e organizado?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
17. Existem recipientes de coleta de lixo? Os mesmos estão tampados e são esvaziados frequentemente?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
18. As instalações elétricas, esgotos e encanamento estão em bom estado de conservação, segurança e uso?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
19. Existem equipamentos para combate a incêndio?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
20. O acesso aos extintores e mangueiras está livre?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
21. Há sinalização e controle dos extintores?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
22. Os ralos são em tamanho adequado (para evitar refluxos de líquidos ou gases), mantidos fechados e encontram-se em boas condições de manutenção e limpeza?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
23. É proibido fumar, beber, comer ou manter plantas, alimentos e bebidas pessoais na Stage Area (localização temporária do material)? Há identificação da proibição?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				



## APÊNDICE C – *Checklist* de Integração da Transportadora

<u>Logo da Área</u>	<u>Logo da Companhia</u>	<b>Check List de Integração das Transportadoras</b>
<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>		
Transportadora: .....		Data de Início do Processo: .....
Cia de Atendimento: .....		Responsável: .....
<div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>■ 1º - Encontro na Sede</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Modelo de apresentação         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Anexar perfil dos clientes (histórico de volume, particularidades)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Apresentação das pessoas envolvidas do departamento         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Lista de Presença         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Ata da reunião         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Entrega de uma via impressa do Manual         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Foto         </div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>■ 2º - Encontro no CD/DPA: .....</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Modelo de apresentação         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Realizar visita às instalações físicas         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Lista de Presença         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Ata da reunião         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Foto         </div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>■ 3º - Treinamento sobre EDI: .....</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Lista de Presença / Declaração de Recebimento do Treinamento         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Modelo de apresentação         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Foto         </div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>■ 4º - Treinamento sobre Portal de Ocorrência: .....</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Lista de Presença / Declaração de Recebimento do Treinamento         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Modelo de apresentação         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Foto         </div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>■ 5º - Treinamento sobre CAF: .....</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Lista de Presença / Declaração de Recebimento do Treinamento         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Modelo de apresentação         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Foto         </div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>Documentação Necessária</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Contrato Assinado         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Tabela de frete assinada         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input type="checkbox"/> Cadastro na CHEP         </div>		