

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**AÇÕES DE MELHORIA NO NÍVEL DE SERVIÇO DE
UMA TRANSPORTADORA**

LUIZ FILIPE FAGUNDES

NATAL

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**AÇÕES DE MELHORIA NO NÍVEL DE SERVIÇO DE
UMA TRANSPORTADORA**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção, como requisito para obtenção do Título de Engenheiro de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Orientador(a): Mario Orestes Aguirre González

LUIZ FILIPE FAGUNDES

NATAL

2015

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ao 20º dia do mês de novembro de 2015, nas dependências da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, foi realizada a sessão pública de apresentação e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado de **Ações De Melhoria No Nível De Serviço De Uma Transportadora**, autoria do acadêmico Luiz Filipe Fagundes. A Banca Examinadora foi formada por Professor Doutor **Mário Orestes Aguirre González** (Orientador), Professora Doutora **Dayse Da Mata Oliveira Souza** (Membro), mestre **Samira Yusef Araújo de Falani** (Membro externo). Após apresentação e arguição e tendo o aluno respondido satisfatoriamente aos questionamentos, o trabalho foi considerado aprovado com nota final 8,74, cumprindo assim o requisito final para a conclusão do curso de Engenharia de Produção desta Universidade. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a presente sessão lavrando-se a presente ata.

Natal, 20/11/2015



Professor Doutor **Mário Orestes Aguirre González**
(Presidente da banca)



Professora Doutora **Dayse Da Mata Oliveira Souza**
Membro



Mestre **Samira Yusef Araújo de Falani**
Membro Externo



Luiz Filipe Fagundes
Acadêmico

Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof^a. Dr^a. Ângela Maria Paiva Cruz

Diretor do Centro de Tecnologia

Prof. Dr. Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de Queiroz

Coordenador do Curso de Engenharia de Produção

Prof^a. Dr^a Sandra Rufino Santos

Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso

Prof^a. Dr^a Sandra Rufino Santos.

Orientação

Prof. Dr. Mario Orestes Aguirre González

UFRN / Biblioteca Central Zila Mamede.
Catalogação da Publicação na Fonte

Fagundes, Luiz Filipe.

Ações de melhoria no nível de serviço de uma transportadora / Luiz Filipe Fagundes. – Natal, 2015.
63 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Mario Orestes Aguirre González.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Curso de Engenharia de Produção.

1. Controle de qualidade – Monografia. 2. Administração de materiais – Monografia. 3. Logística – Monografia. 4. Transporte terrestre – Monografia. 5. Engenharia de produção – Monografia. I. González, Mário Orestes Aguirre. II. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. III. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 658.56

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a minha mãe,
Maria José, aos meus irmãos,
Larissa, Tellys, Wallyson e tia,
Rosilda Fagundes, pela confiança e
amor por toda minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pelo seu amor e misericórdia, ao ter me proporcionado a vida, saúde e a oportunidade de estudar em uma das melhores universidades do país.

A minha mãe, Maria José. Pelo seu amor e compreensão, ao estar comigo nos meus momentos de felicidade e de dor. Esta conquista é fruto de sua determinação ao orar incessante a Deus, para que Ele me concedesse força, e eu superasse todos os obstáculos necessários no alcance desta vitória.

Aos meus irmãos, Larissa, Tellys e Wallyson. Meu muito obrigado pela paciência, pelo carinho e por serem responsáveis pelo homem que me tornei. Os seus conselhos e as suas pequenas atitudes são os formadores do meu caráter.

A minha tia Rosilda e família. Tia, por mais que clichê que isso pareça, a verdade é que nunca irei conseguir demonstrar a gratidão que a senhora merece. Não há palavras e nem gestos que possam se comparar a tudo que foi oferecido pela senhora e sua família. Gostaria apenas de compartilhar algo. Durante essa jornada, em muitos momentos eu pensei em desistir, mas quando isso acontecia, a sua imagem vinha sempre em minha memória. Eu me lembrava de tudo que foi investido, de sua confiança e seu afeto, e então, reunia forças e seguia em frente.

A todos os docentes que tive, desde a minha primeira escola até o último professor em sala de aula. Agradeço a todos pela paciência e dedicação, ao passar o ensino e ajudarem na minha formação educacional.

Ao meu orientador, professor Mario Orestes Aguirre González, por ter acreditado sempre no meu potencial, ao me conceder a oportunidade de trabalhar com iniciativa científica. Além disso, sou grato pelos ensinamentos, orientações e conselhos ao longo desses quatro anos.

A minha namorada, Tássia Araújo, por todo amor e cuidado que você tem por mim. Agradeço também por sonhar ao meu lado e acreditar sempre que eu posso ir mais além. Eu te amo, meu amor.

Aos meus amigos, André, Erick, Fábio, Leonardo, Paulo Vítor e Moisés. Minha eterna gratidão pelo vosso companheirismo e sincera amizade!

Aos meus amigos e colegas que fiz durante toda a trajetória na universidade, pelas alegrias e ensinamentos que tive ao conviver neste período com vocês. Um agradecimento especial a Amanda, Aretha, Danilo, e Ila. Eu espero levar essa amizade por toda a vida.

A todos do grupo de pesquisa Cria-ção, pelo conhecimento compartilhado e pelos bons momentos de confraternização que vivenciamos. Uma gratidão especial para aqueles em que pude trabalhar desde o início e me ajudaram bastante no meu período como bolsista: Amanda Freire, Edicleide, Haroldo, Hugo, Livia e Marcela.

Aos colaboradores da empresa onde fiz esse projeto, agradeço pelas palavras de apoio e troca de conhecimentos que contribuíram no meu desenvolvimento nesta organização. Jaedson, Harison e George, o mérito desse trabalho é de vocês.

Aos Srs. Carlos, Holanda, Humberto, Rodrigo e Tiago. Serei eternamente grato pelos conselhos e pela oportunidade de conviver e aprender ao vosso lado. Vocês representam o modelo de profissional que quero seguir no futuro.

Aos amigos que ganhei na empresa, Rodrigo e Shirley. Pessoal, muito obrigado pelo coleguismo, por incentivarem sempre o meu melhor, pelas palavras de consolo e por serem inconformados com o comodismo. Vamos bater a meta e sermos os melhores naquilo em que nos propusermos em fazer.

Por fim, mas não menos importante, a Rafael Monteiro. Meu caro, Deus que colocou você em minha vida. Meu muitíssimo obrigado pelo seu companheirismo e por estar sempre disponível quando eu preciso, seja para conversar algo sério do trabalho ou da faculdade, ou até mesmo para compartilhar momentos de alegria.

“Isto é para os loucos. Os desajustados. Os criadores de caso. Os que veem as coisas de forma diferente. Enquanto alguns os veem como loucos, nós vemos gênios. Porque as pessoas que são loucas o suficiente para achar que podem mudar o mundo, são as que de fato, mudam”.

(Think Different, Apple)

RESUMO

A busca pela liderança em seu mercado de atuação está entre as principais causas para o investimento das empresas em ferramentas e métodos que focam no atendimento ao cliente. Dentre os meios adotados, cita-se o gerenciamento da rotina como importante método na procura pela melhoria contínua nas empresas e, conseqüentemente, oferecimento de serviços melhores aos seus clientes. Neste estudo objetivou-se implementar diretrizes no planejamento e controle das entregas de uma transportadora, a fim de elevar o seu nível de serviço. Os procedimentos empregados tiveram por base o gerenciamento da rotina. Para uma empresa do ramo de transportes, a importância de mecanismos de melhoria contínua é indiscutível, já que diariamente ela precisa se desdobrar para fornecer um serviço de entrega que contenha os produtos certos, na quantidade certa, dentro do tempo de entrega requisitado e nas condições de integralidade corretas. A pesquisa caracteriza-se como aplicada, do tipo exploratória e de natureza quali-quantitativa. Quanto aos procedimentos utilizados, classifica-se como pesquisa-ação. Para aplicar as diretrizes do gerenciamento da rotina e alcançar o objetivo traçado utilizou-se o PDCA. Esse método gerencial foi aplicado em quatro etapas. Na primeira etapa, identificou-se o problema a ser tratado, criaram-se as metas de melhoria nos processos e um plano de ação para o alcance destas metas. Na segunda, houve um treinamento dos funcionários e a execução de suas respectivas ações. Na terceira etapa, foram desenvolvidos itens de controles para os procedimentos definidos e para avaliação do desempenho das rotas, e por último, realizou-se a padronização das práticas sugeridas que garantiram os resultados alcançados. Por fim, é demonstrado na fase final deste trabalho a melhora do nível de serviço, por meio de gráficos que apresentam a progressão temporal dos indicadores de desempenho das rotas e pelo alcance das metas definidas pela diretoria.

Palavras Chaves: Qualidade, Gerenciamento da rotina, Nível de serviço, Logística, Transportes.

ABSTRACT

One of the main reasons for business investment in tools and methods that focus on customer service is obtain market leadership. Among the techniques used, the daily work routine management is quoted as an important method in the pursuit for companies' continuous improvement, hence offering better services to its customers. This study aimed to implement guidelines in the planning and control of a carrier's deliveries in order to raise their service level. The procedures used were based on the daily work routine management. For a company in the transport segment, the importance of continuous improvement mechanisms is unquestionable, since daily it needs to work tirelessly to provide a delivery service that contains the right products at the right amount, within the delivery time required and the correct integrity requirements. The research is characterized as applied, exploratory, and qualitative-quantitative as its nature. As for the procedures used, it is classified as research-action research. It was adopted the PDCA methodology to consummate the routine management guidelines and achieve the outlined goal. This management method has four steps. In the first stage, the problem to be treated was identified, the targets for the process improvement were established and an action plan to achieve these goals was created. In the second stage, there was an employee training and execution of their duties. In the third stage, there was the creation of controls items for the procedures and to evaluate the routes' performance. In the last stage, there was the standardization of the suggested practices which ensured the results. In the final phase of this work, it is shown the evolution of the service level, through charts that exhibit the temporal progression of the routes' performance indicators and the achievement of the goals set by the senior management

Key words: Quality, Daily work routine management, Service level, Logistics, Transport.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processos Organizacionais	23
Figura 2 – Exemplo de Fluxograma.....	24
Figura 3 – Diagrama de causa e efeito	26
Figura 4 – Ciclo PDCA	27
Figura 5 – PDCA com o objetivo de manter e melhorar.....	29
Figura 6 – Percentual transportado por modal no Brasil	31
Figura 7 – Diagrama de Ishikawa	27
Figura 8 – Exemplo de Rota.....	45
Figura 9 – Macro fluxo do processo	31
Figura 10 –Evolução da acurácia.....	51
Figura 11 –Evolução do tempo de ciclo do pedido	51
Figura 12 –Evolução da taxa de atendimento.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades primárias e de apoio	30
Tabela 2 - Principais causas dos atrasos.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Plano de ação.....	43
Quadro 2 – Projeção de quilos e volumes	45
Quadro 3 – Capacidade <i>versus</i> demanda	45
Quadro 4 – Tipo de trabalho exercido em cada função	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CCQ - Círculo de Controle de Qualidade

CD - Centro de Distribuição

CEP - Controle Estatístico do Processo

CIL - Centro de Inteligência Logística

CLM - Council of Logistics Management (Conselho de Gestão Logística)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILOS - Instituto de Logística e Supply Chain

PDCA - Plan (Planejar), Do (Fazer), Check (Checar), Act (Agir)

PP - Pedido Perfeito

PRV- Problema de Roteamento de Veículo

OCT- Order Cycle Time (Tempo de Ciclo do Pedido)

OFR- Order Fill Rate (Taxa de Atendimento do Pedido)

OTIF - On Time in Full (No prazo e completo)

SDCAS- Standard (Padronizar), Do (Fazer), Check (Checar), Act (Agir)

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

U.P. E - Unidade Padrão Embarcadora

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. APRESENTAÇÃO.....	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1 QUALIDADE.....	26
2.2 LOGÍSTICA.....	29
2.3 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	29
3. MÉTODO DE PESQUISA.....	36
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	36
3.2 DETALHAMENTO DO PROCEDIMENTO DA PESQUISA.....	37
4. PESQUISA AÇÃO.....	39
4.1. A EMPRESA: SITUAÇÃO ATUAL.....	39
4.2. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	40
4.3. RESULTADOS.....	50
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
5.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA.....	54
5.2 DIFICULDADES ENCONTRADAS.....	54
5.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	55
REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICE A.....	62
ANEXO A.....	63

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

A competitividade empresarial trata-se de uma temática bastante explorada e tem sido o foco de discussões tanto de pesquisadores das áreas estratégica e econômica, como também, vem sendo bastante debatido entre fóruns e eventos corporativos (WOOD JR; CALDAS, 2007).

De acordo com Vasconcelos *et al.* (2008), o desenvolvimento da vantagem competitiva refere-se a capacidade de uma empresa em se distinguir de seus concorrentes. Esta singularidade é conquistada principalmente por meio do fornecimento de um serviço de qualidade. Para o alcance desse serviço, segundo Marshal Junior *et al.* (2010), o uso apenas de ferramentas de controle estatístico ou uso de uma inspeção em uma linha de produção não é suficiente. Na verdade, de acordo com este autor, é necessária a aplicação de métodos e ferramentas de gestão que busquem a eficiência e eficácia organizacional.

Dentro os meios empregados, cita-se na literatura o gerenciamento da rotina como importante método na busca pela melhoria contínua nas empresas. Sua atuação concentra-se no cumprimento dos padrões e melhorias, com alteração dos padrões existentes e atuação na causa dos desvios (CAMPOS, 2013).

Como ferramenta para efetivar as diretrizes apontadas no gerenciamento da rotina, costuma-se utilizar o PDCA. Em suma, trata-se de um método que busca aplicar de forma sistemática o ciclo de controle dos processos proposto por Shewhart alinhados com conceitos da Qualidade Total (AGOSTINETTO, 2006). Ela é composta por quatro etapas: P (originário do inglês PLAN – Planejar), D (originário do inglês DO – Executar), C (originário do inglês CHECK – Checar) e A (originário do inglês ACT – Agir).

Este método foi estudado na literatura em diversos setores econômicos, tais como: Indústria automobilística, de bens e consumos, bens duráveis e prestação de serviços. Dentre as empresas do ramo de serviços, alguns estudos focam no transporte. Segundo o SEBRAE (2014), o setor de transporte tem crescido consistentemente nos últimos anos, tanto em volume de cargas quanto em faturamento das empresas.

De acordo com esta entidade privada sem fins lucrativos, esse resultado é fruto da recente expansão da safra agrícola, aumento da produção industrial e crescimento do mercado varejista na esfera nacional. Sabendo disso, o mercado de transportes logísticos reconhece a importância da utilização de instrumentos que permitam a padronização e melhoria contínua de suas operações, já que o seu uso preza, prioritariamente, o oferecimento de um serviço de qualidade ao cliente.

Essa qualidade no nível de serviço é avaliada pelo consumidor por meio de entregas de produtos certos, na quantidade certa, dentro do tempo de entrega requisitado e nas condições de integralidade corretas (BALLOU, 2001; RODRIGUES, 2000). Diante de tal fator, ressalta-se o papel dos transportes ao ser o elo essencial entre a expedição na empresa e o cliente, impactando diretamente no tempo de entrega, na confiabilidade e na segurança destes produtos (BALLOU, 2006).

Segundo Novaes (2001), a logística de transporte busca a forma ótima de realocar uma mercadoria do seu ponto de origem ao seu destino final, com preço, qualidade e tempo compatíveis com as necessidades dos consumidores. O mesmo autor aponta que a aquisição do serviço está diretamente relacionada com a capacidade das empresas em sequenciar e controlar suas operações de transporte de maneira rápida e confiável.

Em meio a estes constructos, ratifica-se o papel do empreendedor que deseja estar atuante no mercado de transportes, em se planejar, implantar e controlar o fluxo das mercadorias, serviços e das informações desde o ponto de origem até ao consumo final (SEBRAE, 2014).

De posse destas informações relacionadas ao cenário atual do mercado logístico; importância de procedimentos de planejamento e controle nos produtos, processos e operações e busca contínua pelo aumento de nível de serviço para obtenção de vantagem competitiva, surge a problemática da presente pesquisa: **Como elevar o nível de serviço uma transportadora de atuação nacional?**

1.2. Objetivos

Objetivo Geral

Implementar diretrizes no planejamento e controle das entregas de uma transportadora, a fim de elevar o seu nível de serviço.

Objetivos Específicos

- Elaborar o diagnóstico para identificar as causas que geravam o nível de serviço abaixo da expectativa do seu principal cliente;
- Desenvolver um plano de ação com base nas causas encontradas e nas metas estabelecidas junto a diretoria;
- Implementar as ações;
- Criar itens de controle para o acompanhamento das ações;
- Implementar indicadores de desempenho para a avaliação do nível de serviço;
- Analisar o desempenho das entregas através dos resultados dos indicadores.

1.3. Justificativa

Observa-se um número crescente de estudos por novas soluções logísticas no setor rodoviário no Brasil. Dentre as razões para a escolha deste modal, atribui-se ao fato dele ser o responsável por mais de 60% do volume de mercadorias no país, com o seu custo representando por cerca de 6% do Produto Interno Bruto (ILOS, 2011).

Nessa conjuntura, outro fator importante é a forte profissionalização no setor. De acordo com o portal online da Revista Harvard Business Review (2015), houve uma grande quantidade de movimentações de mercado nas composições de capital e controle acionário dos operadores logísticos e transportadores de cargas.

Nota-se assim que o número de representantes do segmento que estão presentes na bolsa de valores brasileira, como ALL; Tegma; Wilson; Sons; JSL; entre outras, é cada vez mais expressivo. Como também, no mercado há uma presença marcante de empresas internacionais (DHL, Fedex, UPS, entre outras) e vários movimentos de fusões e aquisições de companhias que estão em andamento.

De posse de tais fatos, aponta-se a importância da realização deste trabalho em termos acadêmicos e empresarial:

Sob o ponto vista acadêmico, justifica-se a realização deste trabalho em virtude de sua contribuição para as próximas pesquisas relacionadas ao setor de transportes logísticos. Tanto no mercado quanto nas bibliografias pesquisadas, identificou-se uma carência de estudos que apontam de que forma as práticas de gerenciamento da rotina podem contribuir no planejamento e controle dos processos em empresas do modal rodoviário.

Sob a perceptiva empresarial, aponta-se que, diante das considerações levantadas relacionados com o setor logístico, ressalta-se como os procedimentos apontados no método PDCA possibilitam aperfeiçoar o gerenciamento e a melhoria contínua das operações de empresas emergentes do ramo de transportes, permitindo desta forma, o fornecimento de um serviço diferenciado de sua forte concorrência.

1.4. Estrutura de apresentação do trabalho

O trabalho está estruturado em seis capítulos, os quais são descritos a seguir.

No primeiro capítulo é apresentada uma contextualização da temática a ser tratada, o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos e a justificativa do trabalho.

No segundo capítulo é demonstrada uma revisão bibliográfica sobre a gestão da qualidade e sua relação com processos, enfatizando as principais ferramentas utilizadas para o seu controle e gerenciamento. Além disso, são descritas abordagens teóricas relacionadas ao Gerenciamento da rotina e a metodologia PDCA, expondo suas etapas e procedimentos. Por fim, são levantados conceitos relacionados à logística, destacando a atividade primária do transporte.

No terceiro capítulo, apresenta-se o método de pesquisa. Inicialmente é relatada caracterização da pesquisa, exibindo suas classificações e, em seguida, mostram-se a sequência de etapas realizadas que possibilitaram o alcance dos objetivos traçados.

No quarto capítulo, é apresentada uma breve descrição da empresa e do cenário encontrado no diagnóstico. Em seguida, as fases e os procedimentos implementados na pesquisa-ação são expostos com base na metodologia PDCA. Por fim, o desempenho das entregas é mostrado, utilizando-se como parâmetros de avaliação, os critérios acordados com a diretoria.

O quinto capítulo contém as considerações finais, citando as dificuldades encontradas na realização do trabalho e a proposição para trabalhos futuros. Logo após, são apresentadas as referências bibliográficas empregadas para o desenvolvimento da pesquisa e os apêndices aproveitados como apoio.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo considera a fundamentação teórica para o tema da monografia. São apresentados conceitos e abordagens relacionadas à gestão da qualidade e os setores de transportes logísticos. Realizou-se uma consulta em publicações avulsas, periódicos, livros e trabalhos de conclusão de cursos com o objetivo de identificar conceitos e métodos de aplicação das ferramentas da qualidade, principalmente, em organizações do ramo de transportes.

2.1. Qualidade

Diante do cenário de alta competitividade atual, os investimentos em produtos e serviços de qualidade tornou-se um requisito essencial para a sobrevivência das empresas no mercado. Porém, para se apropriar deste conceito, deve estar claro o seu significado e quais contextos ele se encaixa, e então, entender o propósito de seu investimento pelas corporações.

Inicialmente, através de uma linha histórica, busca-se apresentar de que forma o termo evoluiu nas organizações de trabalho e seu impacto na produção de bens e/ou geração de serviços.

Garvin (1992) pondera que essa evolução é apresentada em quatro estágios, denominados de “eras da qualidade”, nas quais cada era complementará a seguinte, sendo elas:

- Inspeção da qualidade;
- Controle da qualidade estatisticamente;
- Garantia da qualidade;
- Gestão da qualidade total.

A fase inicial é caracterizada como primeiro marco presencial da qualidade, na qual em uma primeira instância, têm-se a figura do mestre de ofício que desempenhava uma função que visava a inspeção e garantia de qualidade dos produtos em um sistema de produção artesanal (BARÇANTE, 1998). Já em um segundo momento, com o surgimento da produção em massa, o papel de inspeção apresenta uma função mais objetiva e técnica, por meio do auxílio de acessórios e sistemas de medidas influenciados pela escola Taylorista (GARVIN, 1992).

Já a segunda era, refere-se ao controle estatístico da qualidade. Nesta, segundo Rodrigues (1999), almejava-se ter o controle de qualidade de um produto durante todo o seu processo e não apenas verificar em seu término. Isto é, observa-se que a atuação deste profissional prioriza um controle parcial para cada etapa do processo visando identificar a qualidade e atuar preventivamente contra as não conformidades já nas operações intermediárias ante o resultado final.

Ishikawa (1993) ratifica a importância desta fase ao apontar como o emprego das técnicas de amostragem estatística é fundamental na determinação da aceitabilidade de produtos nas indústrias, principalmente no contexto de guerra vivenciado na época.

Na fase seguinte, assume-se como principal objetivo a prevenção de defeitos. Ressalta-se que também há a utilização de técnicas estatísticas, contudo o foco de atuação neste estágio passava ser mais gerencial (RODRIGUES, 1999).

Com o objetivo de alcançar a qualidade e a produtividade para o setor industrial, dois especialistas americanos, Deming e Juran foram convidados pelo governo japonês para implementação das técnicas e métodos que auxiliassem na reorganização deste país (MAXIMIANO, 2000).

Na ótica de Deming (1990), a garantia da qualidade de um produto é fruto do alcance das expectativas do cliente. Juran (1991) complementa que a aquisição destas expectativas deve ser representada por um produto que possua um desempenho que não apresente deficiências e, por conseguinte, não gere insatisfação no seu consumidor.

Sob este prisma, quatro componentes são apontados por Campos (1992) que norteiam a qualidade nesta era: a) a quantificação dos custos da qualidade; b) o controle total da qualidade; c) a engenharia da confiabilidade; d) o zero defeito.

Em suma, cita-se que o envolvimento destes elementos objetiva-se na condução de atividades para a redução de custos e defeitos nos produtos e/ou serviços, utilizando-se da conscientização da qualidade para todos os atuantes de uma empresa (GARVIN, 1992).

Por fim, tem-se o último estágio, o qual representa a percepção atual da qualidade, ao abordá-la como uma estratégia para uma empresa que requer atuação e percepção de todos os seus membros (FEIGENBAUM, 1994).

O entendimento que a qualidade deve ser conduzida pela excelência e não pelos defeitos, além da ênfase na ótica do consumidor, demonstram a importância da participação

de todos os colaboradores da empresa, principalmente o comprometimento da alta administração (RODRIGUES, 1999). Tal empenho deve ser respaldado pelo cumprimento dos procedimentos necessários que gerem a melhoria contínua dos processos e forneçam produtos e serviços de qualidade (CAMPOS, 2013).

De posse de tais informações, identifica-se o caráter dinâmico do termo qualidade nas organizações ao longo dos anos, embora as razões para o seu investimento continuem sendo sobrevivência e competitividade no mercado (MARTINS; LAUGENI, 2001).

Sob este aspecto, Garvin (1988) aponta cinco abordagens principais para definir a qualidade nas corporações:

Transcendente: A qualidade é percebida por características absolutas e universalmente reconhecidas;

Baseada no produto: A qualidade é determinada pelas características singulares de um produto que o tornam diferencial no mercado;

Baseada no usuário: Neste caso, a qualidade é oferecida quando o produto atende as necessidades do cliente;

Baseada na produção: Quando o bem ou serviço fornecido está dentro das especificações;

Baseada no valor: A qualidade é apontada mediante o produto que apresente o melhor custo-benefício.

Entretanto, cita-se que antes de se utilizar de ferramentas e metodologias que permitam a garantia de qualidade aos clientes, ressalta-se inicialmente a necessidade para uma empresa de enxergar como seus processos internos atuam (MARCHAND, 2004).

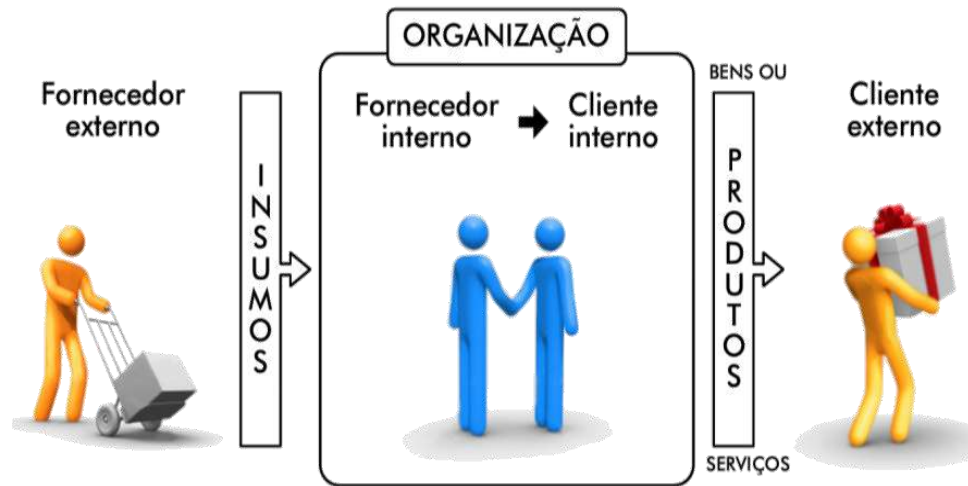
Feito isto, recomenda-se o estabelecimento de metas para cada processo e em seguida a identificação de oportunidades de melhoria que irão conduzir o alcance destas. Os caminhos utilizados que resultaram no atingimento das metas deverão ser padronizados, e só então, sugere-se a utilização de mecanismos e ferramentas que permitam o gerenciamento destes resultados (CAMPOS, 2013).

Os processos, de acordo com Oliveira (2009), consistem numa série de atividades interligadas que transformam insumos em produtos ou serviços, os quais representam em soluções para os problemas dos clientes internos e externos da empresa.

Isto é, uma organização irá apresentar um produto ou serviço com qualidade quando perceber que as relações de seus processos internos precisam estar devidamente

alinhadas. Desde a solicitação de uma mercadoria a um fornecedor primário até a entrega de um produto ao cliente, conforme mostra a Figura 1:

Figura 1 – Processos Organizacionais

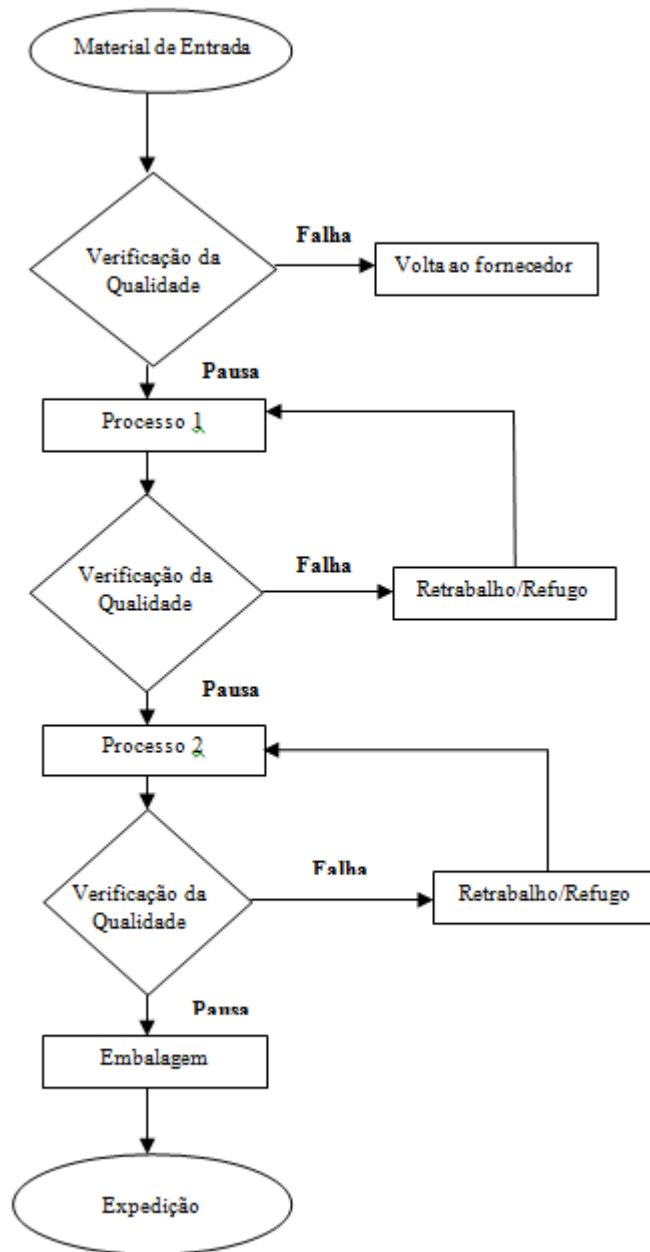


Fonte: Adaptado de Maximiano (1992)

De forma complementar, Davenport (1994) ao apontar os processos como centro da organização, ele reconhece sua importância para agregação de valor para o cliente. Compreender os tipos de processos existentes e como eles atuam é fundamental para determinar a forma como eles devem ser gerenciados, e assim, alcançar os níveis de qualidade esperados (GOLÇALVES, 2000).

Um das ferramentas bastante utilizadas para análise dos processos atuais de uma empresa é o fluxograma. Nele, os estágios dos processos são representados em um diagrama visual a fim de apresentar um entendimento detalhado antes de sua otimização (Slack, 2009). A Figura 2 que se segue apresenta uma ilustração desta ferramenta:

Figura 2 – Exemplo de Fluxograma



Fonte: Paladini (1997)

Diante do consentimento da importância do controle dos processos para a geração de produtos e serviços de qualidade pode-se afirmar que a agilidade em identificar não conformidades nos processos vem se tornando crucial para as empresas hodiernas.

A não conformidade, para Campos (2013) trata de uma falha em uma especificação de um produto ou ruptura em um processo ou procedimento, tornando a qualidade daquele bem inaceitável ou fora das especificações exigidas.

Sob este prisma, entende-se que para geração de produtos que apresentam singularidade no mercado é necessária uma atuação da qualidade voltada para prevenção. O padrão do desempenho da qualidade é o defeito zero, ou seja, erros não são tolerados. A medida da qualidade é o preço da não conformidade (CROSBY, 1992).

Logo, mesmo sabendo que a eventual ocorrência de uma não conformidade é um aspecto inerente a qualquer sistema produtivo, reconhece-se o valor do adequado gerenciamento preventivo das não conformidades (CAMPOS, 2013).

2.1.1 Ferramentas da Qualidade

Tratam-se de mecanismos que possibilitam a padronização de um processo produtivo visando evitar a ocorrência de desperdícios, em função da variabilidade em cada processo de fabricação dos produtos (CARPINETTI, 2010).

De acordo com Paladini (1997) elas são construções gráficas, numéricas ou analíticas que permitem visualizar o desenvolvimento de um processo, permitindo-o que seja realizado de forma eficaz, reduzindo custos, aumentando a qualidade, a produtividade e competitividade da empresa no mercado.

2.1.1.1 Diagrama de Causa e Efeito

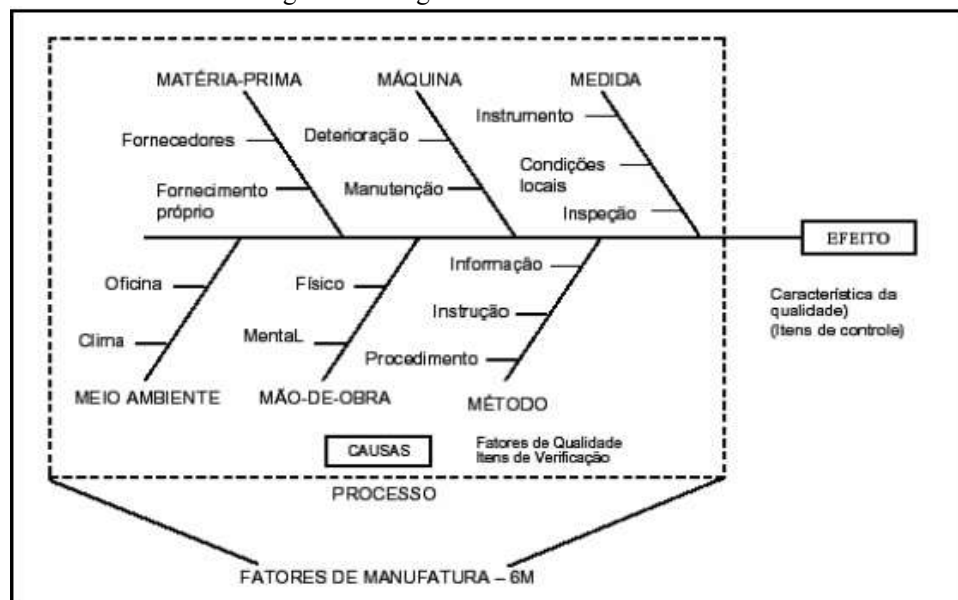
Conhecido também como Diagrama de Ishikawa, por ter sido criado por Ishikawa em 1943, ou com o nome de Diagrama Espinha de Peixe pelo seu formato gráfico, trata-se de uma ferramenta utilizada para demonstrar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) geradores que provocam o resultado em análise (WERKEMA, 1995).

Estas causas, de acordo com Carpinetti (2010), atuam como um guia para identificação da causa fundamental deste problema e para a determinação das medidas corretivas que deverão ser adotadas.

Para o desenvolvimento da ferramenta, Paladini (1997) sugere a formação de uma equipe, atentando-se aos seguintes critérios:

1. Todas as causas possíveis, prováveis e até remotas deverão ser mencionadas e anotadas, sem restrições.
2. A prioridade é o número de ideias que conduzam a causas, não existindo limitações para propostas apenas viáveis ou com altíssima probabilidade de conduzir o efeito.
3. Ideias decorrentes de outras citadas anteriormente poderão ser aceitas.
4. Feita listagem de causas, elenca-se as prováveis soluções e seus respectivos planos de ação, a fim de tornar viável a execução das ideias propostas (PALADINI, 1997).

Figura 3 – Diagrama de causa e efeito



Fonte: Campos (2004)

2.1.2 Gerenciamento da rotina

Para Marshal Junior *et al* (2010) o gerenciamento da rotina é um método de gestão de responsabilidade direcionada aos colaboradores da empresa. Ele visa a eficiência organizacional por meio do cumprimento de procedimentos padrão no trabalho, de forma que eles não comprometam os níveis de qualidade estabelecidos.

De acordo com Campos (2013) o cerne desse gerenciamento é baseado nas seguintes ações: Definição de autoridade e responsabilidade para cada cooperador; Padronização dos produtos, dos processos e das operações; Monitoramento dos resultados destes processos e sua comparação com as metas; Na ação corretiva nas operações e no processo, a partir dos desvios encontrados nos resultados, quando comparada com as metas; num bom ambiente de trabalho (5S) e na máxima utilização do potencial-mental das pessoas

(Círculo de Controle de Qualidade e sistema de sugestões), e por fim, na busca contínua da perfeição. Como ferramenta para efetivar as diretrizes apontadas no gerenciamento da rotina, utilizou-se a metodologia PDCA (ROBLES JR; BONELLI, 2006).

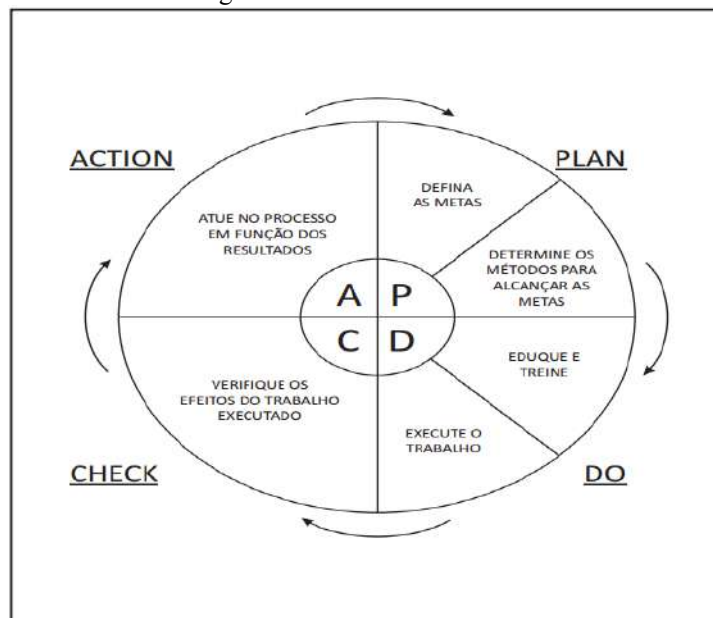
2.1.2.1 Ciclo PDCA

O nível de competitividade do cenário atual vem exigindo ainda mais das empresas o controle e padronização dos seus processos. Uma das alternativas para o alcance destes índices de qualidade e confiabilidade é a utilização de métodos de melhorias contínuas. Dentre eles, destaca-se o Ciclo PDCA pela sua eficácia e praticidade na resolução dos problemas do dia-a-dia (CAMPOS, 2013).

Embora proposto inicialmente por Shewhart na década de 30, sua difusão ao ambiente mundial fora feita por Deming na década de 50, ao aplicar de forma sistemática o ciclo de controle dos processos alinhados com conceitos da Qualidade Total (AGOSTINETTO, 2006).

Werkema (2006) aponta que o PDCA é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização. O ciclo é composto por quatro etapas: P (originário do inglês PLAN – Planejar), D (originário do inglês DO – Executar), C (originário do inglês CHECK – Checar) e A (originário do inglês ACT – Agir). A Figura 4 apresenta um modelo do ciclo PDCA:

Figura 4 – Ciclo PDCA



Fonte: Campos (2013)

A primeira etapa é onde se estabelece o planejamento de acordo com as diretrizes de cada empresa. Ela é dividida em cinco fases, segundo Campos (2013):

Identificação do Problema: Nesta, define-se claramente o problema e reconhece-se sua importância. Segundo o mesmo autor, o problema é um resultado indesejado fruto de uma meta não alcançada. A meta seria a diferença entre o resultado atual e o desejado;

Análise do fenômeno: Investiga-se as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista para posteriormente desdobrá-lo em problemas que possam ser mais facilmente resolvidos;

Análise do Processo: Elencam-se as causas fundamentais para cada problema menor;

Plano de Ação: Desenvolve-se um plano para bloquear as causas prioritárias de cada problema menor. Na criação deste plano, utiliza-se a ferramenta 5W1H. De acordo com Melo (2001), a sigla vem do inglês e significa: What (o que fazer), Why (por quê fazer), How (como fazer), Who (quem será o responsável), When (quando, estabelece o prazo para a execução), Where (onde será realizado).

A segunda etapa é dividida em duas fases: Treinamento e Execução do plano elaborado na etapa anterior (ANDRADE, 2003). Campos (2013) recomenda que as ações propostas no plano devam ser expostas a todos os funcionários, de modo que todos estejam engajados e contribuam no alcance das metas.

Na terceira etapa, os resultados obtidos na fase de execução são comparados com as metas traçadas na etapa de planejamento (AGOSTINETTO, 2006). Para Campos (2013) o gestor deve manter um controle rigoroso das ações descritas no plano. Ao verificar que os resultados obtidos não foram satisfatórios, recomenda-se o retorno ao início do ciclo visando identificar quais falhas ocorreram e evitar seu reaparecimento. Na comparação entre os resultados e metas estabelecidas utilizam-se as ferramentas da qualidade apontadas anteriormente. Por fim, a etapa “ACT” se divide em duas fases, segundo Campos (2013):

Padronização: Padronização dos procedimentos e orientações planejadas na fase “PLAN” com o objetivo de prevenir contra o reaparecimento do problema sanado;

Conclusão: Nesta fase objetiva-se recapitular todo o processo de solução do problema identificado para replicação posterior do método em trabalhos futuros.

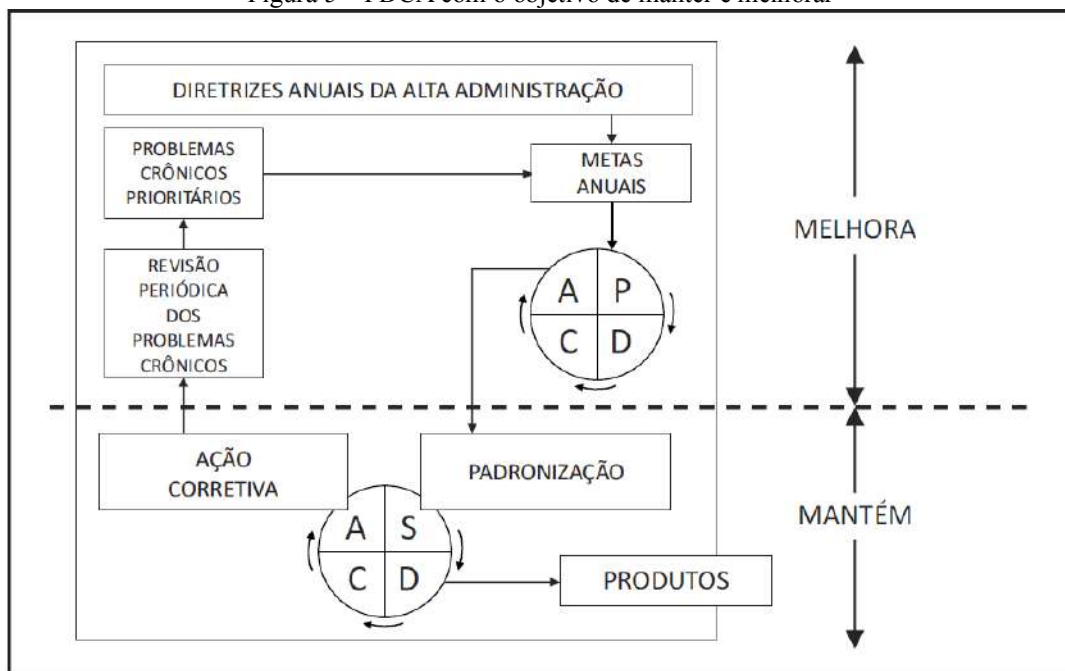
Por fim, ressalta-se o caráter dinâmico do método. De acordo com Agostinetti (2006) conforme sugere o nome, o método trata-se de um processo cíclico, isto é, a medida que se encerra a quarta e última etapa, roda-se novamente o PDCA. De modo que, as boas

práticas propostas sejam asseguradas e, em sequência, o processo seja padronizado, gerenciável e apresente resultados com níveis de qualidade aceitáveis. Quando a previsibilidade dos resultados em uma organização ocorre e a sua rotina diária está sistematizada e gerenciada, aplica-se o SDCA. Sendo o S originário do inglês Standard – Padronizar.

Neste caso, o ciclo irá atuar na padronização das operações que já foram corrigidas com as ações de melhoria contínua definidas no PDCA.

A Figura 5 ilustra bem esse processo de transição entre os ciclos:

Figura 5 – PDCA com o objetivo de manter e melhorar



Fonte: Campos (2013)

2.2 Logística

Originária para fins militares, de acordo Rodriguez e Granemann (1997) o termo “loge” tem origem francesa e significa alojar. Na guerra, as funções logísticas compreendiam as atividades desde o transporte ao abastecimento e alojamento das tropas. Entretanto a aplicação do conceito que era inicialmente militar deslocou-se para o cenário empresarial, envolvendo problemas como o abastecimento e distribuição de materiais e suprimentos, à natureza e formas de armazenagem e a gestão estratégica de estoques, dentre outros (NOGUEIRA, 2012).

Em meio a um ambiente global no qual o foco das atuações dos processos organizacionais está visando primordialmente o alcance da satisfação de seus consumidores, cita-se como as empresas hodiernas vem empregando os processos logísticos com um enfoque menos operacional e mais estratégico e integrado (BANZATTO, 2005).

Sob este prisma, Bowersox e Closs (2001) destacam o papel da logística nas empresas, através de seu esforço integrado e estratégico em ajudar a criar valor para o cliente pelo menor custo total possível. Além disso, os mesmos autores destacam a sua atuação em busca do alcance das expectativas dos clientes, facilitando as operações de produção e marketing.

De forma complementar, o CLM “*Council of Logistics Management*” (apud BALLOU 2006) também pondera acerca da integração dos processos promovidos pela logística. Segundo este conselho, as atuações desta ciência envolvem o planejamento, implantação e controle do fluxo de mercadorias, serviços e informações, desde o ponto de origem até ao consumo, visando o atendimento das necessidades dos clientes.

Salienta-se que a ideia de atendimento desta necessidade, na perspectiva logística, engloba o envolvimento ótimo de atividades que forneçam o suprimento de bens ou serviços na quantidade certa, de maneira adequada, a um custo razoável e no menor tempo possível (RODRIGUES, 2000).

Estas atividades, segundo Ballou (2006) são classificadas em dois tipos: Atividades-chave e atividades de suporte. Segundo o mesmo autor, elas são separadas em razão de algumas ocorrerem em todos os canais de suprimento logístico, isto é, desde a solicitação do pedido até a entrega ao cliente final. Nestas situações atividades são nomeadas como chave ou primárias. Além disso, atribui-se a este critério de classificação por representarem a parte majoritária dos custos ou por serem essenciais para a coordenação e conclusão eficientes da missão logística. A Tabela 1 apresenta estas atividades.

Tabela 1 – Atividades primárias e de apoio

Atividades primárias	Atividades de apoio	
Transporte	Programação do produto	Manuseio de materiais
Manutenção de estoques	Aquisição	Armazenagem
Processamento de pedidos	Embalagem e proteção	Manutenção de informação

Fonte: Adaptado de Ballou (1993)

No que confere ao foco do presente trabalho, o composto logístico que será abordado é a atividade de transporte.

2.2.1 Transporte

A atividade de transporte é considerada como o principal componente do sistema logístico, já que todos os produtos precisam ser transportados de um local ao outro, atendendo a necessidade de seu solicitante (NOGUEIRA, 2012). Segundo Ballou (2006), a movimentação de cargas representa de um a dois terços dos custos totais. A sua atuação tem um papel fundamental na qualidade dos serviços logísticos por impactar diretamente no tempo de entrega, na confiabilidade e na segurança dos produtos.

Os produtos podem ser transportados por diferentes modais, resumindo-se basicamente em seis modalidades: Rodoviário, Aeroviário, Aquaviário, Ferroviário, Dutoviário, e o mais atual, Infoviário. Cada modal possui suas próprias características operacionais, competindo ao profissional da logística identificar as rotas que oferecem a maior vantagem em tempo e custo na entrega de seus produtos ao consumidor. Critérios como menor custo, natureza da carga, capacidade de transporte, segurança, versatilidade e rapidez devem ser levados em conta antes da decisão (CAIXETA, 2011).

No Brasil, o transporte rodoviário é o principal meio para deslocamento de cargas. Ele é realizado por caminhões e carretas e, entre todos os modais, é o mais utilizado pela facilidade no transporte de mercadorias, em viagens de curtas e médias distâncias (NOVAES, 2001). Segundo dados do ILOS (Instituto de Logística e Supply Chain) o percentual transportado por cada modal em território nacional é apresentado na Figura 6:

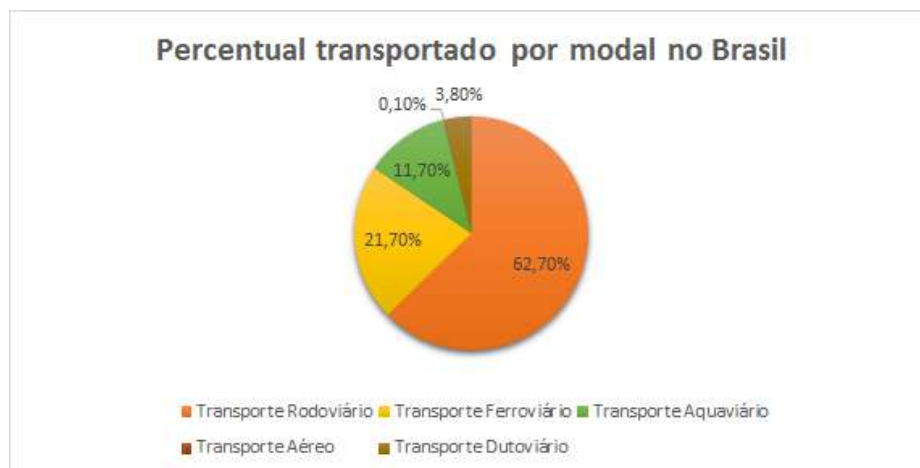


Figura 6 – Percentual transportado por modal no Brasil
 Fonte: Panorama de transporte de cargas rodoviárias – Adaptado de Instituto ILOS (2011)

Ao contrário dos outros países desenvolvidos, a infraestrutura oferecida pelo Brasil ainda é muito abaixo do esperado, o que caracteriza um processo logístico um pouco instável, como também determina a predominância pelo primeiro modal apresentado. Contudo, expõe-se que ao contrário do modal ferroviário, o transporte rodoviário apresenta vantagens como um serviço de porta-a-porta, além de carregar produtos semi-prontos ou acabados (BALLOU, 2006).

Sabendo disto, tem-se o desafio de como utilizar este recurso de maneira ótima, isto é, entendendo as restrições deste modal no cenário nacional, de que forma pode-se ter um serviço confiável que entregue os produtos na quantidade certa e no prazo acordado. Novaes (2001) aponta que a geração de confiabilidade é o fator que desencadeia a decisão de aquisição do serviço. Tendo ciência que o serviço contratado será entregue no tempo combinado, o cliente seguramente irá se sentir mais confortável em optar mais uma vez por aquele trabalho.

Sob este prisma, observa-se como a roteirização é fundamental no aprimoramento deste processo logístico. Segundo Ballou (2006) ela consiste numa atividade que visa encontrar os melhores trajetos que um veículo deve fazer através de uma malha. A opção de um caminho ao invés de outro tem por fim minimizar a distância ou tempo de deslocamento de um ponto de origem ao seu destino final. Cunha (2000) complementa ao levantar que o termo roteirização é empregado para indicar o processo de determinação de um ou mais roteiros ou sequências de paradas a serem cumpridos por veículos de uma frota, objetivando visitar um conjunto de pontos geograficamente dispersos, em locais pré-determinados, que carecem de atendimento.

A utilização deste roteiro deve atender as necessidades do modal utilizado e características do tipo de mercadoria transportada. Caixeta (2011) argumenta que esta análise é feita por meio de uma avaliação das distâncias, pesos e volumes das mercadorias. Para Valente (2008) na construção de um problema de roteirização deve-se considerar os seguintes requisitos: (1) Divisão de uma região geográfica em zonas; (2) Alocação de um veículo para cada zona; (3) Designação de um roteiro para cada veículo; (4) Determinação de um tempo de ciclo para cada veículo; (5) As saídas dos veículos devem ser consideradas a partir de um depósito central ou centro de distribuição.

Em suma, a utilização da roteirização irá se concentrar na busca do melhor caminho entre um ponto de origem e seu destino final, tendo por objetivo apresentar um

sistema de entregas que possua o menor custo possível e o melhor desempenho em qualidade e confiabilidade em prazos (BALLOU, 2006).

2.2.2 Indicadores de Desempenho

Além das ferramentas da qualidade, cita-se a importância dos indicadores de desempenho como alternativa no controle e quantificação da eficiência e eficácia dos processos. A utilização destes recursos, segundo Faria e Costa (2008), permite aos gestores atuar e decidir as estratégias com uma precisão maior. Suas principais características segundo estes mesmos autores são: Independência, na qual cada indicador mede um aspecto, relacionado aos objetivos estratégicos, mas ao mesmo tempo têm conexão com outros indicadores; possuem cálculos simples e, geralmente, acumulam os dados dos períodos planejados e reais; sua definição é invariável e são representativos das medidas nele definidas e define, de forma clara, a extensão do problema.

Tratando de um estudo com foco no setor logístico, comenta-se como a utilização destes mecanismos neste ramo almeja controlar as atividades logísticas planejadas (transporte, armazenagem, estoques, manuseio de materiais e processamento de pedido) em termos de custos de atividade e serviço ao cliente (WILHELM *et al.*, 2012)

Neste trabalho, os indicadores de desempenho foram utilizados no intuito de monitorar, controlar e direcionar as operações logísticas de uma transportadora, e assim, elevar o nível de serviço oferecido por ela a seu principal cliente. (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

Entretanto, antes de apresentar os indicadores, faz-se necessário a ressalva que dentre as abordagens apontadas para a definição de nível serviço, destaca-se a abordagem apontada por Bowersox e Closs (2001). De acordo com estes autores, o alcance deste elemento é guiado por três estratégias:

Prestação de Serviço Básico: Nível mínimo de serviços logísticos para instituir e manter a lealdade de clientes, direcionando-se ao atendimento de todos os clientes sem exceção;

Atendimento de Pedido Perfeito: Nível de serviço básico realizado sem erros ou a zero defeito, isto é, a um nível máximo de disponibilidade, de desempenho operacional e de confiabilidade, e que são prestados a clientes seletos para adquirir e manter a posição de fornecedor preferencial;

Prestação de Serviços de Valor Agregado: Atividades exclusivas ou específicas às necessidades da empresa cliente visando, para esta, a melhoria da eficiência e da eficácia nas suas operações e, para a empresa prestadora de serviço, a lealdade do cliente.

Na realização deste estudo, atentou-se para estratégia do “Atendimento de Pedido Perfeito”. Para ela, construiu-se o indicador com base nas considerações levantadas por Christopher (2009), o qual define o pedido perfeito (PP) como porcentagem de pedidos entregues no prazo negociado com o Cliente, completo, sem avarias e sem problemas fiscais:

$$PP = \frac{\text{Número de pedidos perfeitos entregues}}{\text{Total de pedidos expedidos}} \times 100 \text{ (equação 1 – equação do PP)}$$

De forma a facilitar na análise do desempenho das rotas, e conseqüentemente, aperfeiçoar o seu gerenciamento na organização, o indicador PP foi subdividido em três menores:

A) Porcentagem de Entregas (ou Coletas) ou Acurácia de Entregas: Mede a porcentagem de entregas (ou coletas) realizadas dentro da frequência combinada com o Cliente. (ÂNGELO, 2005).

$$(\%) \text{ Acurácia} = \frac{\text{número de entregas realizadas}}{\text{número de entregas programadas}} \times 100 \text{ (equação 2 – equação da acurácia)}$$

B) Taxa de Atendimento do Pedido (*Order Fill Rate*): Desmembramento da OTIF (On Time in Full): Mede % de pedidos atendidos na quantidade e especificações solicitadas pelo Cliente (CHRISTOPHER, 2009).

$$OFR = \frac{\sum \text{Qte de Pedidos Completos e Sem Avarias}}{\sum \text{Qte de Pedidos Expedidos}} \times 100 \text{ (equação 3 – equação do OFR)}$$

C) Tempo de Ciclo do Pedido (*Order Cycle Time*): Tempo decorrido entre a realização do pedido por um Cliente e a data de entrega (CHRISTOPHER, 2009). Para a realidade da empresa, onde os clientes eram representados pelas lojas, a data do pedido passava ser a data da saída estipulada na programação das rotas. As lojas não exigiam um horário fixo de entregas, e sim, que a frequência fosse cumprida. O horário estabelecido pela roteirização visava orientar a sequência de entregas da melhor maneira possível, de modo que as lojas fossem atendidas na frequência acordada e o carro estivesse disponível no CD (Centro de Distribuição) no horário previsto para um novo carregamento.

$$OCT = \text{Data de entrega} - \text{Data do Pedido} \text{ (equação 4 – equação do OCT)}$$

2.3 Síntese do capítulo

Neste capítulo é apresentado como a qualidade tornou-se um elemento obrigatório para o desempenho competitivo das empresas. As definições apresentadas consideram uma evolução de conceituação se consolidando para ampliação de sua abrangência no uso deste termo. Diante desta amplitude, constatou-se que apesar da capilaridade da temática, seu principal foco de atuação é a busca pela satisfação do cliente.

Entre os meios principais para o alcance da necessidade do consumidor, apontou-se para a importância do emprego de ferramentas e métodos que possibilitem o planejamento e monitoramento dos processos organizacionais e permitem gerar um serviço que atenda às expectativas de seu cliente. O PDCA é apontado neste aporte teórico como importante método no planejamento e controle das operações de uma empresa.

Dentre os setores oportunos para aplicação deste método gerencial, comentou-se a necessidade de sua aplicação na prestação de serviço de transporte. Isto se deve, principalmente, pela urgência das organizações presentes neste ramo em apresentar um planejamento e controle do fluxo de mercadorias, serviços e informações com preço, qualidade e tempo compatíveis com as necessidades dos consumidores.

Por fim, ressalta-se que os conteúdos teóricos levantados acerca da qualidade, incluindo suas ferramentas e métodos, pesquisas sobre logística e o setor de transportes foram fundamentais na proposição das diretrizes que permitem elevar o nível de serviço da empresa tratada neste trabalho.

3. MÉTODO DE PESQUISA

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa científica é definida como um procedimento racional e sistemático que almeja demonstrar respostas aos problemas que são levantados (GIL, 2007). Para sua execução são utilizados o agrupamento dos conhecimentos disponíveis e a utilização minuciosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos (ANDRADE, 2003).

No tocante à natureza desta pesquisa, este trabalho classifica-se como uma pesquisa aplicada, já que tem como objetivo apresentar soluções para um problema específico, visando a geração de conhecimentos para uma aplicação prática (SILVA, 2001). No caso deste estudo foram sugeridas melhorias no processo de entrega de uma transportadora nacional utilizando-se da metodologia PDCA, a fim de aumentar o seu nível de serviço.

Quanto ao objetivo, atribui-se como exploratória, já que a pesquisa apresenta uma maior familiaridade com a problemática encontrada na empresa, através de levantamentos de bibliografias relacionadas ao tema e entrevistas com as pessoas envolvidas no processo, permitindo desta forma, uma maior compreensão do cenário encontrado (GIL, 2007).

Em relação à abordagem utilizada, cita-se que este trabalho classifica-se como qualitativo e quantitativo. O primeiro, por considerar informações que não podem ser quantificáveis diretamente, em relevantes para o desenvolvimento do trabalho. Por exemplo, apropriou-se da opinião dos indivíduos envolvidos e também da realidade subjetiva da empresa antes e depois da efetivação das melhorias no processo de entrega, com o objetivo de avaliá-las, se foram benéficas ou não para empresa (MIGUEL *et. al*, 2012). Já a segunda classificação ocorre em virtude da pesquisa-ação apropriar-se de técnicas estatísticas na coleta e análise dos dados para a implementação das ações propostas pela metodologia PDCA. Além disso, utilizou-se desses métodos estatísticos na consolidação e demonstração dos resultados apresentados no capítulo 4 (CRESWELL, 2009).

Por fim, quanto aos procedimentos utilizados, o trabalho enquadra-se como uma pesquisa-ação já que além de envolver o pesquisador no problema a ser investigado (FONSECA, 2002), empregaram-se as ferramentas apontadas no referencial teórico nas ações aplicadas na empresa em análise (THIOLLENT, 2007).

3.2 Detalhamento do procedimento da pesquisa

O procedimento desta pesquisa baseia-se nas etapas promovidas pela metodologia PDCA.

3.1.1 Primeira etapa da Metodologia: PLAN / PLANEJAMENTO

A fase inicial desta metodologia é formada em quatro subetapas: Identificação do problema, estabelecimento de metas, análise do fenômeno e do processo (que foi realizado de forma conjunta) e a formulação do plano de ação.

A execução da primeira subetapa conta com a construção de um diagnóstico da situação da empresa. Através de reuniões com a diretoria e visitas técnicas na expedição, identifica-se a principal problemática que afetava diretamente nos interesses estratégicos da organização.

Em seguida, definem-se as metas. Estes parâmetros foram definidos de acordo com os padrões encontrados no mercado, estudos realizados em bibliografias e portais online e debates com a diretoria da empresa.

No terceiro momento, na análise do fenômeno, realizaram-se consultas bibliográficas e no mercado para investigar as boas práticas adotadas por outras empresas do ramo rodoviário. Já na análise do processo empregaram-se entrevistas informais junto a ex-funcionários e atuais colaboradores da organização. Além disso, realizaram-se visitas técnicas ao centro de distribuição para a análise detalhada do processo. Por meio destes procedimentos, extraíram-se as principais causas que resultavam na problemática levantada.

Por fim, realizou-se uma votação entre o pesquisador, gerente e diretor de logística para escolha das causas que deveriam ser priorizadas, e posteriormente, elaborar um plano de ação (CAMPOS, 2013).

3.1.2 Segunda etapa da Metodologia: DO/ EXECUÇÃO

A etapa do “Do” é caracterizada inicialmente pelo treinamento dos funcionários envolvidos no plano de ação, no qual é enfatizada a necessidade da cooperação de todos os colaboradores, incluindo os membros da diretoria da empresa. Além disso, a razão de cada tarefa e seu impacto no resultado final também é apresentada (CAMPOS, 2013). Em seguida, partiu-se para a execução das ações apontadas no quadro 1.

3.1.3 Terceira etapa da Metodologia: CHECK/VERIFICAÇÃO

Nesta fase, criaram-se ferramentas e itens de controle e monitoramento contínuo da operação, a fim de evitar a ocorrência de anomalias no processo, resultantes do não cumprimento das premissas estabelecidas da fase um.

3.1.4 Quarta etapa da Metodologia: ACT/ AÇÃO

Na quarta e última fase, por meio dos dados fornecidos pelas ferramentas de controle, realizam-se análises em relação ao desempenho das entregas, a partir das ações promovidas na fase um. Além disso, as principais causas que interferem no alcance das metas traçadas na etapa inicial são apresentadas em encontros mensais com a diretoria. Neles, são discutidas ações corretivas de melhoria contínua. Por fim, afirmar-se que os procedimentos executados no planejamento e controle das entregas foram padronizados e replicados para as demais bases da empresa.

4. PESQUISA AÇÃO

Neste capítulo é apresentada uma descrição da situação atual da empresa e o cenário encontrado na realização do seu diagnóstico. Em seguida, expõe-se o passo a passo das etapas do projeto, apontando de que maneira realizou-se o estudo e quais critérios foram adotados nas sugestões levantadas no plano de ação.

4.1. A Empresa: Situação Atual

O objeto de estudo é uma transportadora de atuação nacional presente no mercado há 20 anos. Inicialmente sua atuação era voltada para o transporte de cargas aéreas, mas por uma decisão estratégica e vislumbre de oportunidade no mercado, o empreendedor optou por investir no modal rodoviário, tendo como principal cliente um grupo nacional de rede de farmácias.

Este mesmo grupo passa a ter um papel fundamental no desenvolvimento e na capilaridade dos serviços oferecidos pela organização, uma vez que após certo tempo de prestação de serviço, a transportadora optou em deslocar-se do modelo de gestão familiar para o modelo de capital aberto, tendo como parceiro o seu principal embarcador.

Atualmente a empresa conta com uma matriz e 15 bases distribuídas estrategicamente nas cinco regiões do país, possuindo cerca de 180 veículos em sua frota e rodando cerca de 800.000 km/ mês.

Esta pesquisa foi realizada no início da parceria entre as empresas citadas. O diagnóstico realizado e as ações apontadas na metodologia PDCA foram executados paralelamente na matriz e na base de Fortaleza, Ceará. Os resultados apresentados no tópico 4.3 foram obtidos com as melhorias propostas nas rotas do interior desse estado. A escolha dessa base foi o resultado de uma reunião entre o pesquisador, diretoria de logística e conselho administrativo.

4.2. Desenvolvimento da Pesquisa

4.2.1. PLAN / PLANEJAMENTO

4.2.1.1. Identificação do problema

Por meio de entrevistas semiestruturadas junto a gerentes e supervisores da matriz, colaboradores do setor e reuniões com o representante do principal cliente, diagnosticou-se que o serviço fornecido pela corporação estava muito aquém do solicitado pelo seu maior cliente e futuro parceiro. O roteiro das entrevistas é demonstrado no APÊNDICE A.

Apesar da amplitude de entregas fornecidas, capacidade operacional e alta demanda resultantes do capital externo, a organização não possuía padronização e um bom gerenciamento em seus processos.

Sendo assim, identificou-se como principal problema a falta de planejamento e controle em suas entregas. Por meio disto, a transportadora vinha apresentando como resultados uma logística que transportava produtos que estavam na quantidade, tempo e frequência abaixo da expectativa acordada com seu principal embarcador.

4.2.1.2. Estabelecimento das metas

Na definição de uma meta, três elementos deverão ser sempre considerados: Objetivo gerencial, prazo e valor (CAMPOS, 2013).

Antes de demonstrar quais metas foram estabelecidas, destacam-se as seguintes considerações que envolvem o cenário encontrado na empresa na realização desse estudo. Segundo a metodologia proposta por Campos (2013), para identificação do problema devem ser levantados dados de como este problema ocorria e a sua frequência. Feita esta mensuração, calcula-se as perdas atuais, ganhos viáveis e as metas que possibilitem o seu alcance. (CAMPOS, 2013). Contudo, aponta-se que a empresa não possuía um banco de dados para que fossem demonstrados, através de uma série histórica, os resultados das suas entregas.

Logo, não seria possível o cálculo de uma meta utilizando-se de resultados anteriores. Além disso, antes da realização do estudo a empresa possuía um baixo número de lojas em sua programação de rotas. Com a presença do capital externo, a empresa passaria a

ter um aumento significativo de lojas em suas entregas.

Desta forma, em meio à ausência de dados concretos e aumento de demanda repentino, consideraram-se como metas, padrões utilizados pelo mercado e a perspectiva de melhoria apontada pelo conselho administrativo da empresa. Sendo assim, diante do que fora exposto e do problema citado no tópico anterior, as seguintes metas foram utilizadas:

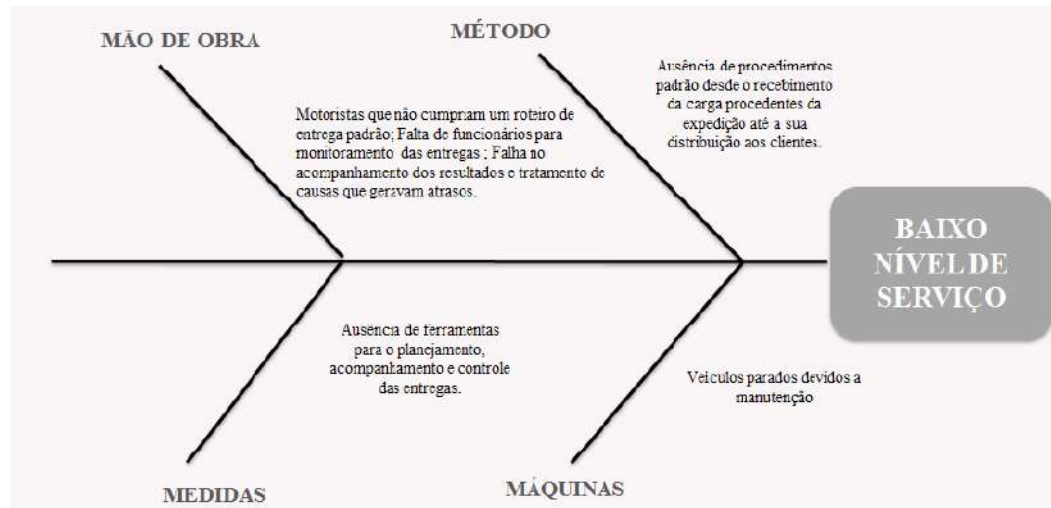
- Demonstrar níveis de acurácia de entregas a partir de 90% e até 100 %, em até seis meses.
- Ter no máximo um prazo de 12 horas de atraso por rota, em até seis meses.
- Apresentar níveis de integridade das cargas (pedidos completos e sem avarias) a partir de 95%, em até seis meses.

4.2.1.3. Análise do fenômeno e do processo

Na etapa de análise do fenômeno realizou-se um levantamento em bibliografias e fóruns online acerca de gestão da qualidade, com ênfase em suas ferramentas e metodologias; aplicações do PDCA nas empresas, e por fim, pesquisas relacionadas à área logística, em especial ao setor de transporte rodoviário na esfera nacional e internacional.

Já a segunda análise concentrou-se em descobrir as causas que resultavam no problema identificado. Para tal, realizaram-se visitas ao centro de distribuição em Fortaleza e entrevistas semiestruturadas junto aos colaboradores da companhia. Ao consolidar as informações obtidas, através de um diagrama de Ishikawa realizou-se um mapeamento das causas, classificando-as nas categorias demonstradas na ferramenta, conforme mostra a Figura 7:

Figura 7 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autor (2015)

4.2.1.4. Plano de ação

Após a análise das causas levantadas, elaborou-se um plano de ação que é demonstrado a seguir no Quadro 1:

CAUSAS	O QUÊ	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	POR QUE
Motoristas que não cumpriam um roteiro de entrega padrão	Elaborar um modelo de roteirização para as rotas do interior do Ceará	Pesquisador	Utilizando ferramentas do Google Maps e cálculos estatísticos para análise de demanda X capacidade dos veículos	CIL	12/09/2014	A padronização das rotas evita os atrasos decorrentes de desvios de percursos.
Ausência de procedimentos padrão desde o recebimento da carga procedente da expedição até a sua distribuição aos clientes.	Mapear os processos envolvidos, sugerir melhorias e criar procedimentos.	Pesquisador	Através de visitas técnicas, deve-se realizar o cálculo e a projeção de tempos e movimentos dos processos que envolviam o processo de entrega.	CD	15/09/2014	A sistematização do trabalho promove o ganho de produtividade assim, minimiza as perdas e os atrasos que afetam o nível de serviço oferecido pela empresa.
Ausência de ferramentas para o planejamento, acompanhamento e controle das entregas.	Criar indicadores para acompanhar o desempenho das entregas	Pesquisador	Desenvolvimento de relatórios diários através de planilhas em Excel que apontem o desempenho das entregas naquele período	CIL	15/09/2014	Através destas medidas de controle no processo, torna-se possível o gerenciamento das operações e consequentemente o alcance das metas estipuladas.
Falta de funcionários para monitoramento das entregas	Contratar funcionários para o monitoramento diário das rotas	Diretor de logística	Aquisição de funcionários e treinamento para atuação de monitoramento	CIL	19/09/2014	A presença de um acompanhamento contínuo junto ao motorista visa controlar sua atuação e evitar possíveis atrasos nas entregas
Falha no acompanhamento dos resultados e tratamento de causas que geravam atrasos.	Distribuir as atividades gerenciais e operacionais entre os colaboradores e realizar de treinamentos com foco em planejamento, gestão por resultados e tratamento de anomalias.	Pesquisador	Por meio de um treinamento aos colaboradores visando o seu discernimento acerca de suas funções específicas e da consolidação dos resultados, apontando as contramedidas necessárias para as rotas que não atingiram a meta.	CIL	26/09/2014	A definição de autoridade e responsabilidade aos processos é um dos pilares para o gerenciamento da rotina e alcance das metas. A prática destas atividades no dia-a-dia visa à melhoria contínua dos processos

Quadro 1 – Plano de ação
Fonte: Autor (2015)

4.2.2. DO / EXECUÇÃO

- Ação I: Desenvolvimento do modelo da roteirização

Para o desenvolvimento do modelo de roteirização, ressalta-se que não fora utilizado nenhum método heurístico de pesquisa operacional. O objetivo inicial da utilização deste modelo era a padronização do planejamento e controle do processo, incluindo seus critérios de avaliação. Desta forma, seria possível analisar o desempenho das rotas baseado em parâmetros congruentes, e assim, facilitar o gerenciamento destes processos.

De posse destas informações, cita-se que foi utilizado como “guia” na construção deste modelo, o problema de roteamento de veículos (PRV) levantado por Laporte *et al.* (2000). Nele, os roteiros definidos devem assegurar que cada ponto de entrega deva ser visitado exatamente uma vez e a demanda em qualquer rota não exceda a capacidade do veículo que a atende.

Além deste, na elaboração da proposta de roteiro, usufruiu-se dos requisitos apontados por Valente (2008) no referencial teórico, especialista em planejamento de fretes e programação das frotas no transporte rodoviário de cargas completas.

Diante disso, seguem os procedimentos adotados na elaboração da proposta:

1. Levantamento junto ao gestor da base dos endereços das lojas, incluindo suas restrições;
2. Cálculo da capacidade dos veículos em m³, na unidade de volume (Unidade Padrão Embarcadora: U.P. E) e peso padrão adotada nas cargas da empresa farmacêutica;
3. Levantamento dos volumes expedidos diariamente no CD da embarcadora para o confrontamento destes números com a capacidade dos veículos;
4. Criação dos roteiros baseados nos conceitos de visita única e na capacidade dos veículos designado para a rota específica;
5. Cálculo do tempo de deslocamento para cada veículo desde a saída do CD até o retorno.

Por fim, destacam-se alguns pontos relacionados aos procedimentos na construção da roteirização: Em primeiro lugar, cita-se que as frequências de saídas foram estabelecidas, inicialmente, mediante um acordo entre transportadora e embarcadora. Logo, para projeção de volumes transportados para todos os veículos em cada saída de sua rota, dividia-se a média do somatório dos volumes mensais no período de um ano pelas frequências de saídas programadas. Em seguida, somavam-se os valores dos volumes das lojas de cada rota e

associava-se este roteiro a um veículo específico. Os cálculos e projeções dos volumes são apresentados no Quadro 2:

Quadro 2 – Projeção de quilos e volumes

Rota A	Mensal		Frequência (3x Semana)	
Lojas	KG	Volumes	KG	Volumes (U.P.E)
1	4.390	900	366	75
2	4.700	860	392	72
3	4.400	850	367	71
4	4.500	830	375	69
5	4.100	870	342	73
6	4.100	890	342	74
7	4.538	889	378	74

Fonte: Autor (2015)

O Quadro 3 apresenta uma comparação dos volumes, mesurados na unidade padrão utilizada na embarcadora (U.P.E), e quilos somados na rota “A” (507) com a capacidade do veículo escolhido:

Quadro 3 – Capacidade *versus* demanda

	Cubagem (m³)	KG	Volumes
Veículo AAA 0000	39,9	7.500	619
Rota A	17,41	2.561	507

Fonte: Autor (2015)

Em segundo lugar, empregou-se a ferramenta do Google Maps para construção das rotas. Tal roteiro era desenhado neste recurso e enviado ao gerente da base, que por sua vez, apresentava ao motorista a nova sequência de entregas padrão. A Figura 8 apresenta um exemplo de roteiro que foi enviado ao gestor da base:

Figura 8 – Exemplo de rota



Fonte: Autor (2015)

Além das distâncias que já eram informadas pelo sistema, para obtenção dos tempos de deslocamento utilizou-se da equação da velocidade média conforme mostra a fórmula abaixo.

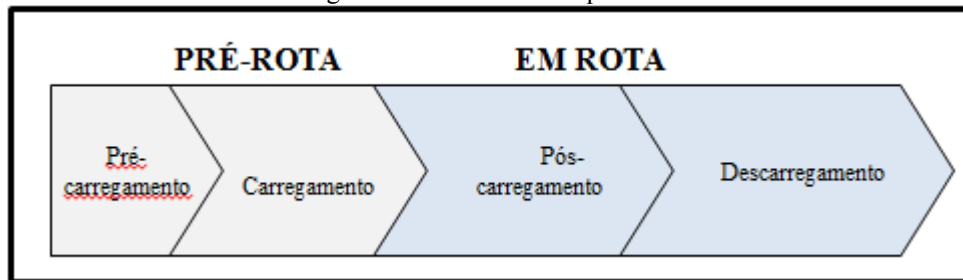
$$\text{Tempo de deslocamento} = \frac{\text{Distância Percorrida}}{\text{Velocidade Média}} \text{ (equação 5 – equação da velocidade média)}$$

Segundo Nogueira (2012) a velocidade média dos transportes de carga no Brasil é de 60 a 80 km/h. No entanto, a velocidade adotada para o cálculo do tempo em trânsito em rodovias foi de 57 km/h. Já em regiões metropolitanas a velocidade adotada foi de 35 km/h. Estes dados de velocidade foram obtidos através de um estudo realizado nos veículos da corporação, onde foi calculado a sua média através de dados obtidos dos rastreadores instalados em cada meio de transporte.

- Ação II: Mapeamento dos processos envolvidos, sugestão de melhorias e criação de procedimentos.

Para esta ação, realizaram-se visitas técnicas e diálogos informais com funcionários para o melhor entendimento dos processos e das operações que envolviam as entregas. O macro fluxo do processo do CD até as lojas é representado na Figura 9:

Figura 9 – Macrofluxo do processo



Fonte: Autor (2015)

Os processos foram divididos em duas fases: Pré -Rota e Em Rota. A primeira fase engloba os processos de pré-carregamento e carregamento e a segunda possui os processos de pós-carregamento e descarregamento. Por meio da realização de um estudo de tempos e movimentos, mensurou-se a duração das operações presentes nos processos citados e criaram-se ferramentas de acompanhamento que serão discutidas na etapa CHECK/VERIFICAÇÃO.

Quanto aos procedimentos sugeridos, cita-se o desenvolvimento de um mapa de comunicação que foi apresentado junto ao gestor da base e diretoria da empresa. Nele foi

apresentado o fluxo de informações e procedimentos necessários para o controle das operações logísticas. Tal ferramenta será discutida melhor no tópico **4.2.4**.

- Ação III e IV: Contratação de funcionários para monitoramento diário das rotas; Implementação de indicadores para acompanhar o desempenho das entregas.

No tocante a estas ações desenvolveu-se uma ferramenta em uma planilha eletrônica para o monitoramento das operações presentes nas duas fases. Este monitoramento passou a ser realizado em 24 horas com a contratação dos funcionários sugeridos no plano de ação. O detalhamento destas ferramentas serão apontadas na etapa CHECK/VERIFICAÇÃO. Além disso, com o registro diário dos resultados, tornou-se possível a efetivação dos indicadores abordados no aporte teórico. O emprego destes recursos visava à avaliação do desempenho das rotas e, conseqüentemente, a sua melhoria contínua.

- Ação V: Distribuição das atividades gerenciais e operacionais entre os colaboradores e realização de treinamentos com foco em planejamento, gestão por resultados e tratamento de anomalias.

Em contato com a organização, identificou-se uma boa oportunidade de melhoria na forma como era conduzida o gerenciamento dos seus processos. A gerência envolvia-se em muitas ocasiões em funções operacionais e na eliminação de atividades que agregavam custo, isto é, anomalias (CAMPOS, 2013).

Neste caso, em meio ao baixo nível de serviço oferecido, desenvolveu-se um planejamento com base em metas, visando à melhoria contínua do serviço, já que sem metas não há gerenciamento (CAMPOS, 2013).

Além disso, como já foi dito, não havia padronização nos processos, muito menos nas operações que as envolviam. A padronização é o cerne do gerenciamento (CAMPOS, 2013). Diante disso, baseado nos conceitos de gerenciamento de rotina proposto por Campos (2013), realizou-se um treinamento que redefinía as funções exercidas pela direção, gerência, supervisão e operação, conforme mostra o Quadro 4:

Quadro 4 – Tipo de trabalho exercido em cada função

Funções ↓		Situação →	
		Normal	Ocorrências de Anomalias
GERENCIAIS	DIREÇÃO	Estabelecer METAS que garantam a sobrevivência	Estabelece METAS para corrigir a “Situação Atual”.
	GERENCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Atingir as metas (PDCA) - Treinar a função supervisão 	<ul style="list-style-type: none"> - Faz, mensalmente, o “Relatório da Situação Atual” para a chefia. - Elimina as anomalias crônicas, atuando nas causas fundamentais (PDCA). - Revê mensalmente as anomalias, detectando as anomalias crônicas (Análise de Pareto). - Verifica diariamente as anomalias no local de ocorrência, atuando complementarmente à função supervisão.
OPERACIONAIS	SUPERVISÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica o cumprimento dos POP’s pela operação - Treina a operação 	<ul style="list-style-type: none"> - Registra diariamente as anomalias e relata para a função gerencial. - Conduz Análise das Anomalias, atacando as causas imediatas (p. ex.: o padrão foi cumprido?).
	OPERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica se a função operação está cumprindo procedimentos operacionais padrão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relata anomalias

Fonte: Adaptado de Campos (2013)

4.2.3. CHECK / VERIFICAÇÃO

Com a realização do mapeamento dos processos envolvidos nas duas fases, desenvolveram-se ferramentas de monitoramento para as rotas e criação de indicadores para avaliarem seu desempenho.

Inicialmente, para a base, criou-se um documento padrão, no qual possuía todas as operações presentes na primeira fase, juntamente com suas respectivas metas de horário de início e término. Além disso, no arquivo também deveria ser preenchido os nomes do motorista e ajudante, placa do veículo, peso e volume da carga, rota, horário de saída e valor de diárias. Todos os dias esse documento deveriam ser enviado à matriz antes da saída do veículo do CD.

Na matriz, os operadores na célula logística recebiam este arquivo e inseriam os dados de horário de saída, rota e motorista em outra ferramenta de monitoramento. Nesta outra, o funcionário acompanhava ponto a ponto o percurso planejado ao motorista e os tempos estabelecidos de meta para descarregamento e pausas para almoço, pernoite e descanso. Este acompanhamento era feito através de um rastreador instalado em cada veículo. O colaborador fazia o preenchimento da planilha utilizando-se da tecnologia e, para situações de desvios do percurso ou uma parada com um tempo a mais do previsto, o bloqueio automático do veículo era acionado e a matriz entrava em contato imediatamente com o motorista questionando a presença desta anomalia. Um exemplo desta ferramenta de monitoramento é apresentado no ANEXO A.

Após o preenchimento, os dados eram consolidados em um relatório diário pelo supervisor. Nele, o comportamento das rotas do dia era registrado, juntamente com as anomalias que eram repassadas para gerência. Para análise do desempenho das rotas, foram empregados os três indicadores citados no aporte teórico. Por meio deles e dos dados fornecidos pelo relatório diário, o gerente da matriz propunha as contramedidas necessárias para evitar o surgimento consecutivo das anomalias.

4.2.4. ACT / AGIR

Nesta etapa, as ações concentram-se na padronização dos procedimentos executados no planejamento e controle das entregas, para posteriormente serem utilizados nas demais bases da empresa. Além disso, diante dos resultados obtidos a cada mês, cita-se que os desempenhos das rotas eram discutidos com a diretoria e as gerências matriciais e das bases em encontros mensalmente. Nomeados de rituais de gestão, eles tinham por objetivo principal, o de identificar oportunidades de melhoria mediante às causas que atrapalhavam alcance das metas traçadas, e assim, a transportadora poderia aperfeiçoar continuamente o seu nível de serviço.

Dentre as ações tomadas nestas reuniões, aponta-se para criação de um mapa de comunicação para a base de Fortaleza e, em seguida, repassadas para as demais. Este mapa tinha como objetivos principais o reforço dos novos procedimentos adotados pela empresa em seu planejamento e controle e sua importância para a geração de um nível de serviço melhor; repasse de com o fluxo de informação deveria funcionar desde o envio dos dados pelos operadores da base até a divulgação do relatório gerencial mensal pela matriz, e por fim, os requisitos de horários e procedimentos que deveriam ser respeitados e obedecidos por todos

os colaboradores envolvidos com as rotas. De forma complementar, ressalta-se que a elaboração deste mapa foi fundamental para a melhora no desempenho das rotas, já que a partir de sua divulgação, no início do quarto mês desta pesquisa, os resultados evoluíram expressivamente, conforme mostra o gráfico da Figura 13 localizado na página 54.

4.3. RESULTADOS

A proposta deste trabalho teve por finalidade elevar o nível de serviço de uma transportadora através de procedimentos baseados na metodologia PDCA. O bom gerenciamento dos processos desta empresa só se tornaria possível por meio da padronização de seus métodos de planejamento e controle.

Sendo assim, busca-se demonstrar neste tópico os resultados da utilização desta ferramenta nas rotas no período de agosto de 2014 até janeiro de 2015. Ressalta-se que para demonstrar a evolução do nível de serviço a partir do estudo, os recursos empregados nas rotas foram os mesmos, isto é, para realizar a avaliação de desempenho utilizou-se da mesma quantidade de rotas, lojas e veículos.

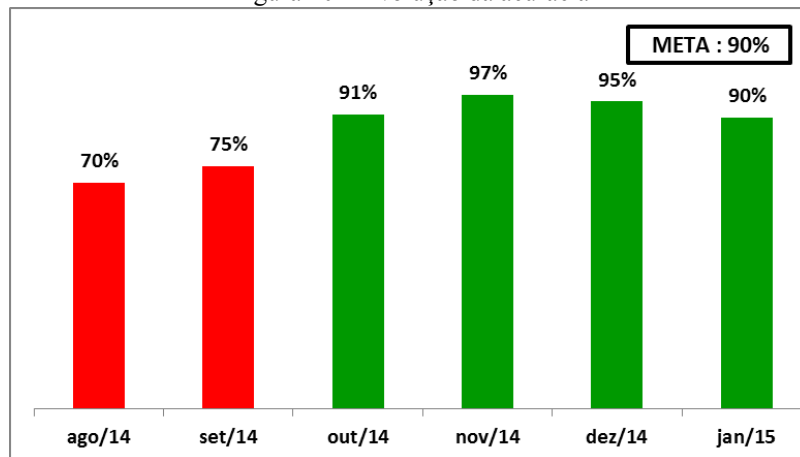
Por fim, ressalta-se que, sabendo da carência da empresa para demonstrar os resultados de suas entregas antes desta pesquisa, utilizou-se como critérios para expor a melhora no nível de serviço, a progressão temporal dos indicadores explicados no tópico **2.2.2** e sua comparação com as metas levantadas no tópico **4.2.1.2**.

Sendo assim, têm-se os seguintes resultados:

4.3.1. ACURÁCIA

Para o indicador de acurácia os resultados no primeiro semestre são apresentados na Figura 10:

Figura 10 – Evolução da acurácia



Fonte: Autor (2015)

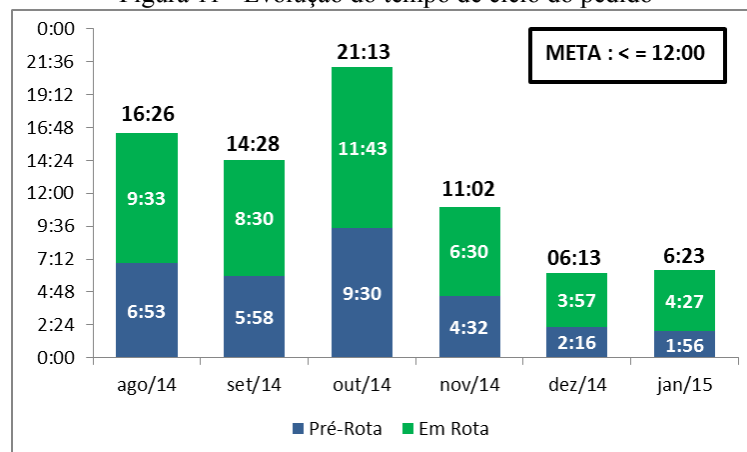
Observa-se que nos dois primeiros meses os índices de acurácia estão abaixo da meta estabelecida. Um efeito esperado já que esse período foi considerado o mais difícil para adaptação dos funcionários aos novos métodos de planejamento e controle de suas atividades.

Colaboradores que trabalhavam há mais de 10 anos em um padrão de execução, inicialmente se sentiram acuados e dificultaram tanto no repasse das informações quanto no cumprimento da quantidade de saídas programadas na roteirização. Já os demais meses apresentam o comportamento desejado para este indicador, apresentando resultados igual ou superior a 90%.

4.3.2. OCT (Tempo de Ciclo do Pedido)

Para o indicador OCT os resultados no primeiro semestre são apresentados na Figura 11:

Figura 11 - Evolução do tempo de ciclo do pedido



Fonte: Autor (2015)

De forma similar ao indicador da acurácia, aponta-se que os dois primeiros meses foram os períodos de maior dificuldade no cumprimento dos horários predefinidos. Também é importante destacar a peculiaridade ocorrida no mês de outubro. Este período, particularmente, corresponde um ponto fora da curva na pesquisa, já que nele houve um inventário no CD da embarcadora durante três dias.

Durante sua realização, os pedidos não são produzidos já que a operação interna para. Como consequência, no primeiro dia de expedição após o evento, os pedidos que foram priorizados foram os das lojas da capital (Fortaleza) que não eram feitos inicialmente pela transportadora. Além disso, em função do acúmulo de pedidos, nem todas as lojas de uma mesma rota foram atendidas no dia que estavam programadas. Em função destes acontecimentos, a média dos atrasos desse mês foi muito superior ao apresentado nos demais.

De forma complementar, a Tabela 2 apresenta um panorama das principais causas responsáveis pelos atrasos no período em análise.

Tabela 2 - Principais causas dos atrasos

Causas	Frequência
Descumprimento da roteirização	27%
Absenteísmo do motorista/ajudantes	25%
Pagamento de Diárias	20%
Atraso na Liberação da Carga Pela Embarcadora	5%
Veículos em Manutenção	5%
Outros	5%

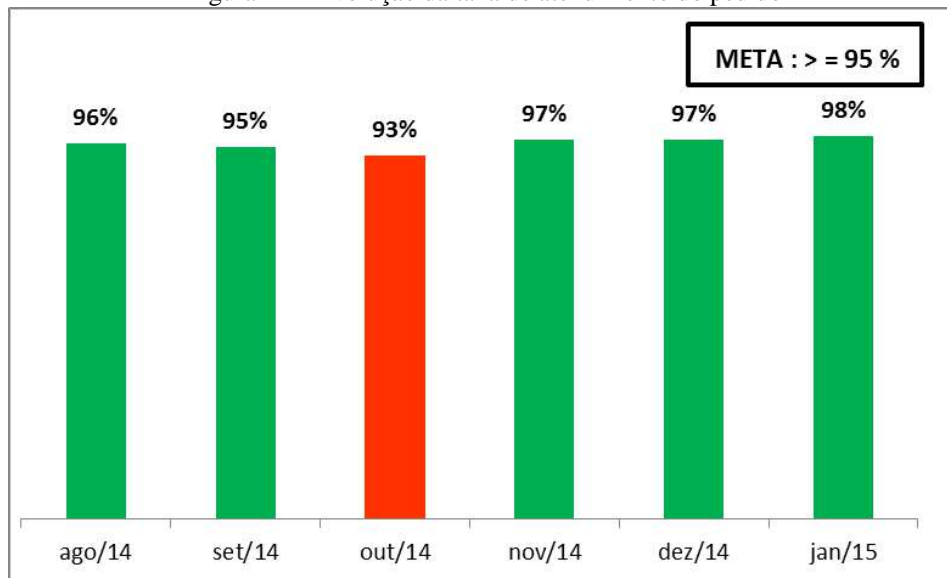
Fonte: Autor (2015)

Entretanto, gradativamente as atuações destas causas foram diminuindo, em função dos rituais de gestão citados no tópico **4.2.4**. Nestes encontros eram discutidas e apresentadas ações corretivas para minimização das ocorrências acima citadas. Sendo assim, nota-se que a partir do mês de novembro, o índice de atrasos por rotas reduz significativamente alcançando com sobras a meta estipulada.

4.3.3. OFR (Taxa de Atendimento do Pedido)

Por fim, para o indicador OFR, os resultados são apresentados na Figura 12:

Figura 12 – Evolução da taxa de atendimento do pedido



Fonte: Autor (2015)

Estas informações foram levantadas por meio de uma planilha impressa que é entregue pelo ajudante da transportadora ao conferente de cada loja e seu respectivo gerente. Para avaliação do indicador, utiliza-se como critério se a carga foi amassada, molhada, rasgada, aberta, ou se houve falta ou acréscimo de produtos no lote. Identifica-se que apenas o mês de outubro ficou abaixo da meta, em função do fracionamento da carga e algumas lojas receberem pedidos trocados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo é apresentada a contribuição desta pesquisa-ação, ponderando a as suas limitações e sugerindo recomendações para trabalhos futuros.

5.1. Contribuições da Pesquisa

Este trabalho evidencia sua importância através de uma simples demonstração de como diretrizes de gerenciamento da rotina são fundamentais para o alcance de vantagem competitiva pelas empresas. Nesta pesquisa, tal mérito foi demonstrado por meio da utilização do método PDCA.

O emprego deste método gerencial focou na aplicação de ferramentas de gestão da qualidade na busca de maior eficiência e eficácia nos procedimentos de planejamento e controle de uma transportadora. Planejamento e controle são requisitos básicos para o fornecimento de um nível de serviço de excelência em empresas deste ramo, principalmente por ser o elo essencial entre a expedição de uma organização e o cliente, impactando diretamente no tempo de entrega, na confiabilidade e na segurança de seus produtos.

Diante disso, destaca-se a satisfação da empresa e de seu principal cliente pelos métodos empregados. O objetivo geral de implementar diretrizes no planejamento e controle das entregas da transportadora, a fim de elevar o seu nível de serviço, foi alcançado.

Percebe-se tal alcance, por meio da evolução dos indicadores logísticos utilizados para mensurar nível de serviço da empresa. As diretrizes e procedimentos providos pelo método PDCA, permitiram alcançar as metas estabelecidas pela diretoria da empresa, como também, aprimorar o seu serviço de entregar ao seu principal cliente.

Por fim, destaca-se que o impacto das melhorias implementadas foi tão significativo, que a direção da empresa solicitou que os princípios instaurados nas entregas fossem replicados nas demais filiais da transportadora.

5.2. Dificuldades encontradas

Por ser uma empresa de origem familiar e ter muitos funcionários que atuam na empresa há mais de 10 anos, o pesquisador encontrou dificuldades no cumprimento dos

procedimentos sugeridos. Tirá-los da zona do conforto e programar mudanças em sua rotina é um trabalho que leva tempo, por mais que o pesquisador tivesse todo o respaldo necessário pela diretoria na sugestão e execução das ações.

5.3. Conclusões e recomendações para trabalhos futuros

No decorrer deste trabalho, identificaram-se algumas lacunas que podem ser tratadas em desenvolvimentos trabalhos futuros. Deste modo, sugere-se inicialmente a aplicação da pesquisa operacional não apenas nas rotas da base em análise, mas também para as demais sedes da organização.

Propõe-se tal estudo, visto que esta pesquisa não se trata de um trabalho da área comentada, portanto ressalta-se que não foi utilizado nenhum método heurístico para criação das rotas. Os critérios para a construção das rotas foram baseados apenas nas recomendações dos autores citados no tópico **4.2.2**. Esta pesquisa focou-se em atuar na rotina da empresa através da criação de novos procedimentos de planejamento e controle nas suas entregas, a fim de elevar o nível de seu serviço ao seu principal cliente.

Para um número de rotas pequeno, o método atendia as solicitações da empresa. Contudo, com o crescimento das duas empresas envolvidas, surge-se a necessidade da avaliação e da melhoria contínua destes roteiros, porém utilizando-se de uma abordagem mais técnica.

Por fim, cita-se também a necessidade da empresa para um estudo focado nos demais clientes. Após o descarregamento da última loja, teoricamente o veículo deveria voltar vazio, entretanto para que essa volta ao Centro de Distribuição não seja onerosa em combustível, manutenção e diárias aos motoristas e ajudantes, a empresa realiza entregas para outros clientes em seu caminho de volta.

Apesar do lucro comprovado desta operação, identificou-se que os preços dos quilos das mercadorias vendidas no retorno eram baseados em critérios subjetivos. Diante disso, sugere-se como pesquisa futura, um estudo de precificação destas mercadorias, visto que, já fora observado em algumas amostras, oportunidades de receitas ainda maiores do que fora oferecido inicialmente.

REFERÊNCIAS

AGOSTINETTO, J. S. - **Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho:** o caso de uma empresa de autopeças. 122p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Carlos, São Carlos, 2006.

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

ÂNGELO, L. B. **Indicadores de Desempenho Logístico.** Disponível em: <<http://www.cgimoveis.com.br/Members/aladevig/indicadores.pdf>> Acesso em: 15 de Outubro de 2015

_____. NBR ISO 9001:2008. **Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

BANZATTO, E. **Tecnologia da informação aplicada à logística.** São Paulo: IMAM, 2005.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial.** 4. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

BARÇANTE, Luiz Cesar. **Qualidade Total: uma visão brasileira.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de Brasil e à Logística internacional.** São Paulo: Aduaneiras, 2000.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento,** São Paulo: Editora Atlas, 2001, 594p.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão logística do transporte de cargas.** São Paulo. Atlas, 2001.

CAIXETA FILHO, J.V. **Logística: um enfoque prático.** São Paulo: Saraiva, p. 221, 2011.

- CAMPOS, V.F. **Controle da qualidade total: no estilo japonês**. Rio de Janeiro: Bloch, 1992.
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2004.
- CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 9. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2013.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.
- CENTRAL DE LOGÍSTICA. **Indicadores de Desempenho de Logística**. 2015. Disponível em: <http://www.guiadotrc.com.br/logistica/indicadores_desempenho_logistica.asp> Acesso em: 23 de Outubro de 2015.
- CHRISTOPHER, M. – **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2ª ed., Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2009.
- CRESWELL, J. W. - **Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches**. Third Edition, 296 pages. University of Nebraska, Lincoln, 2009.
- CROSBY, Philip B., **Qualidade sem lágrima: a arte da gerência descomplicada**. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1992.
- DA CUNHA, C. B.. **Aspectos práticos da aplicação de modelos de roteirização de veículos a problemas reais**. Transportes, v. 8, n. 2, p. 51-74, 2000.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos: Como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DE ANDRADE, M. M. Pesquisa científica: noções introdutórias._____. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**, v. 6, p. 121-127, 2003.
- DA FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, p. 65-75, 2002.
- DEMING, William Edwards. **Qualidade: A Revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Saraiva 1990.

FARIA, A. C.; COSTAS, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. 1 ed. São Paulo. Atlas, 2008.

FEIGENBAUM, A.V. **Controle da qualidade total**. São Paulo: Makron Brooks, 1994.

GARVIN, D.A. **Managing quality: the strategic and competitive edge**. New York: Free Press, 1988.

GARVIN, D.A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São paulo: Ed. Atlas, 2002. 175p.

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.

HARVARD BUSINESS REVIEW BRASIL. **Desafios e oportunidades do transporte rodoviário**. 2015. Disponível em: < <http://hbrbr.com.br/desafios-e-oportunidades-do-transporte-rodoviario/> > Acesso em: 26 de Outubro de 2015.

ILOS – INSTITUTO DE LOGÍSTICA DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Custos Logísticos no Brasil**. 2011. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/praticas-da-gestao-do-transporte-rodoviario-de-cargas-nas-empresas-parte-1/?print=print/>> Acesso em: 25 de Outubro de 2015.

ILOS – INSTITUTO DE LOGÍSTICA DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Práticas da gestão do transporte rodoviário de cargas nas empresas**. 2011. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/praticas-da-gestao-do-transporte-rodoviario-de-cargas-nas-empresas-parte-1/?print=print/>> Acesso em: 26 de Outubro de 2015.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total à maneira japonesa**. Rio de Janeiro-RJ: Editora Campus. 1993.

JURAN, J.M. **Planejando para a qualidade**. São Paulo: Editora Pioneira, 1990.

LAPORTE, G.; GENDREAU, M., POTVIN, J. Y., SEMET, F. **Classical and modern heuristics for the vehicle routing problem**. International transactions in operational research, v. 7, n. 4-5, p. 285-300, 2000.

LAUGENI, F.P., MARTINS, P.G, **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2001.

LINS, B. F. E. **Ferramentas básicas da qualidade**. Brasília, 1993.

MARCHAND, D.A. **Como se manter na hipercompetição: Dominando a Gestão**, Porto Alegre: Bookman, 2004.

MARSHALL JUNIOR, I.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; AMORIM, S. L. **Gestão da Qualidade**. 10 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 3ª ed., São Paulo, Editora Atlas, 1992.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. São Paulo: Atlas, 2000.

MIGUEL, P. A. C.; FLEURY, A.; MELLO, C. H. P.; NAKANO, D. N.; LIMA, E. P.; TURRONI, J. B.; HO, L. L.; MORABITO, R.; MARTINS, R. A.; SOUSA, R.; COSTA, S. E. G. da; PUREZA, V. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier: ABEPRO, 2012.

NOGUEIRA, A. D. S. **Logística Empresarial: Uma visão local com pensamento globalizado**. São Paulo: Atlas, 2012.

NOVAES, A. G. **Gerenciamento da Logística de Distribuição**. Rio de Janeiro. Campus, 2001.

OLIVEIRA, D. P. R. **Administração de Processos: conceitos, metodologia, práticas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PALADINI, E. P. **Qualidade total na prática – implantação e avaliação de sistema de qualidade total**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997

ROBLES JR, A.; BONELLI, V. V. **Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico, financeiro e patrimonial**. São Paulo: Atlas, 2006.

RODRIGUES, M.V. **Processo de melhoria nas organizações brasileiras**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

RODRIGUEZ, C. M. T.; GRANEMANN, S. **Logística em empresas de TRC**. Florianópolis: IDAQ, 1997.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Oportunidade em transporte de cargas. 2014**. Disponível em: <<http://www.sebraemercados.com.br/oportunidade-em-transporte-de-cargas/>> Acesso em: 26 de Outubro de 2015.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SIMAS, Etienne P. L. **Uma Solução para o Problema de Roteamento de Veículos através da Pesquisa Tabu**. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, nov. 2004. Disponível em: < http://inf.unisinos.br/alunos/arquivos/Tc_EtienneSimas.pdf >. Acesso em 22 de outubro de 2015.

SLACK, Nigel. *et al.* **Administração da Operação**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VALENTE, Amir Mattar. **Transporte Rodoviário de Cargas**. In: Qualidade e produtividade em transportes. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VASCONCELLOS, T. C.; MARINS, F. A. S.; JUNIOR, J. M. **Implantação do método Activity Based Costing na logística interna de uma empresa química**. Gest. Prod., São Carlos, v. 15, n. 2, p. 323-335, maio-ago. 2008.

WERKEMA. M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.

WERKEMA. M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkerma Editora Ltda, 2006.

WILHELM, L.; SOUSA, M. A. B.; PREDEBON, E. A.; SOUSA, P. D. B.; MARTINS, E. S.
Avaliação de Desempenho Logístico dos Fornecedores de um Atacado de Gêneros Alimentícios. Disponível em:

<http://ww.aedb.br/seget/artigos06/627_Avaliacao%20de%20desempenho%20logistico_Seget%202006.pdf> Acesso em : 22 de Outubro de 2015

WMSA LOGÍSTICA. KPI – **Key Performance Indicator (Indicador de Desempenho)**. 2012. Disponível em: <<http://www.wmsalogistica.wordpress.com.br/2012/09/21/kpi-key-performance-indicator-indicador-de-desempenho>>Acesso em: 23 de Outubro de 2015.

WOOD JR., T.; CALDAS, M. P. **Empresas brasileiras e o desafio da competitividade.** Revista de Administração de Empresas, v. 47, n. 3, p. 1-13, 2007.

APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS DAS SEMIESTRUTURADAS PARA O ENTEDIMENTO DO PROBLEMA A SER TRATADO PELO PDCA E IDENTIFICAÇÃO DE SUAS PRINCIPAIS CAUSAS

1.1. Representante da Diretoria

- A visão do entrevistado acerca da empresa no mercado logístico nacional.
- Os principais pontos fortes que ele enxerga hoje na empresa
- As oportunidades de melhoria que poderiam ser trabalhadas.
- As causas que ele acredita que são as mais responsáveis para a insatisfação do cliente principal.
- Apontar últimas mudanças importantes que a organização passou.
- Descrever de que de que forma a transição de modelos de gestão, familiar fechada para sociedade aberta influenciou na operação.

1.2. Representante da Embarcadora

- Apontar a visão da embarcadora da qualidade do serviço oferecido pela transportadora
- Elencar as oportunidades de melhoria que ele identifica que poderiam ser trabalhadas na transportadora
- Indicar os pontos que a embarcadora poderia aprimorar e influenciar no serviço da transportadora.
- Sendo coparticipante dentro da transportadora, descrever quais vantagens e desvantagens isso pode influenciar nas suas entregas.

1.3. Representantes da Base e Matriz

- A visão do entrevistado acerca da empresa no mercado logístico nacional.
- Os principais pontos fortes que ele enxerga hoje na empresa
- As oportunidades de melhoria que poderiam ser trabalhadas.
- As causas que ele acredita que são as mais responsáveis para a insatisfação do cliente principal.
- Apontar como é o planejamento das rotas e se há acompanhamento
- Se há gestão participativa entre direção, gerencia e supervisão.

ANEXO A – FERRAMENTA DE MONIOTAMENTO NA MATRIZ

ROTA XXX	Identificação da Rota						DT. PEDIDO:		PLACA:		DATA:	
	Veículo 1 - X	META			REALIZADO			DESVIO	FAROL	DURAÇÃO PREVISTA	DURAÇÃO REAL	CAUSA PADRÃO
	Dia 1	Hora Início	Hora Fim	Variação	Hora Início	Hora Fim	Variação					
PRÉ- ROTA	Check List da Transportadora						00:00	00:00	●	00:00	00:00	
	Recebimento NFs						00:00	00:00	●			
	Carregamento da Carga						00:00	00:00	●			
	Limite de Emissão do Manifesto de Carga						00:00	00:00	●			
	Check List da GR - Externa						00:00	00:00	●			
	Limite de Liberação da Gerenciadora de Risco						00:00	00:00	●			
	Liberação do CD da Embarcadora						00:00	00:00	●			
	Saída do Veículo da Embarcadora						00:00	00:00	●			
	Em Rota - FOR > Cidadã A						00:00	00:00	●			
	Entrega em A (Lj 1)						00:00	00:00	●			
	Em Rota - A > B						00:00	00:00	●			
	Entrega em B (Lj 2)						00:00	00:00	●			
	Parada para Almoço						00:00	00:00	●			
	Em Rota - B > C						00:00	00:00	●			
	Entrega em C (Lj 3)						00:00	00:00	●			
	Em Rota - D > E						00:00	00:00	●			
	Entrega em E (Lj 4)						00:00	00:00	●			
	Parada para Pernoite em E						00:00	00:00	●			
	Em Rota - E > F						00:00	00:00	●			
	Entrega em Juazeiro do Norte (Lj 5)						00:00	00:00	●			
	Em Rota - F > FOR						00:00	00:00	●			
	Parada para Almoço						00:00	00:00	●			
	Em Rota - F > FOR						00:00	00:00	●			
	Parada para descanso						00:00	00:00	●			
	Em Rota - F > FOR						00:00	00:00	●			
	Chegada em FOR						00:00	00:00	●			