



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
DE SERGIPE – FANESSE
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LÚCIA INÊZ CORREIA SOBRAL

**PROPOSTA DE SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS NO
PROCESSO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS DE UMA
EMPRESA EXPLORADORA DE PETRÓLEO.**

**Aracaju – SE
2014.1**

LÚCIA INÊZ CORREIA SOBRAL

**PROPOSTA DE SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS NO
PROCESSO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS DE UMA
EMPRESA EXPLORADORA DE PETRÓLEO.**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
banca examinadora da Faculdade de
Administração e Negócios de Sergipe –
FANESE, como elemento obrigatório para
obtenção do grau de Bacharel em Engenharia
de Produção, no período de 2014.1**

Orientador: Prof. Nélio Goulart

**Coordenador: Prof. Alcides Anastácio de
Araújo Filho**

**Aracaju – SE
2014.1**

LÚCIA INÊZ CORREIA SOBRAL

**PROPOSTA DE SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS NO
PROCESSO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS DE UMA
EMPRESA EXPLORADORA DE PETRÓLEO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, como elemento obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2014.1

Aprovado (a) com Média: _____

Prof. Nélio Goulart

1 ° Examinador (Orientador)

Prof. xxx

2 ° Examinador

Prof. xxx

3 ° Examinador

Aracaju (SE), ____ de _____ de 2014.1

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu bom Deus por estar sempre presente em minha vida.

Aos meus pais, Louralina e Fausto, que são tudo para mim.

À minha avó Inêz e ao meu avô, Pedro.

Ao meu irmão Neydson, que faz muita falta desde que foi para o lado do Pai.

Às minhas amigas de infância Isabela e Larissa, são mais de 20 anos de amizade e companheirismo.

À minha amiga Lally, que é muito especial para mim.

Aos meus grandes amigos Francisco e Noélia, Marinha, Milla, Gilvan, Bruno, Thaiane, Juh, Fafá, Kel, Deco, Alan e Mychele, que são extremamente importantes para mim.

Às minhas amigas do ensino médio, Silvânia, Alba e Jéssica.

À minha amiga Raquel, também de longas datas e muita história.

Aos amigos que fiz na faculdade Leandro, Cláudio, Celso, Willan, Rafaella, Tici, Van, Mycheline, Manuela, Larissa, Lucas, Kamila, Tarciele, Wagner, Fábio, Daniel, Vera, Marli, Denise, Joana, e muitos outros companheiros dessa longa caminhada.

Aos meus tios paternos Evandro, Edilúcio, José Wilton, Edson, Gardênia e Carminha.

Aos meus tios maternos Suely e Elias.

Ao meu primo Willams e aos demais primos de Sergipe e Maceió.

Aos mestres que me ajudaram a chegar até aqui, principalmente meu orientador Nélio, e demais, que se tornaram muito importante para mim nessa caminhada.

***“O sucesso é ir de fracasso em fracasso
sem perder o entusiasmo.”***

Winston Churchill

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso propõe soluções de melhorias para problemas apresentados no processo de recebimento de materiais de uma determinada empresa exploradora de petróleo, tendo como objetivo geral apresentar proposta de solução para problemas no recebimento de materiais dessa empresa, através da utilização de Ferramentas da Qualidade. O que influenciou no tema escolhido para esse trabalho foram momentos vivenciados de espera dos fornecedores no galpão de recebimento de materiais.

Inicialmente, foram feitas pesquisas bibliográficas para fundamentar esse estudo, pois se faz necessário ter conhecimento sobre a teoria antes de tentar aplicá-la. Após essa etapa, iniciou-se uma análise para a apresentação dos dados coletados do setor de recebimento de materiais da empresa, bem como toda a descrição do processo. E foram utilizadas Ferramentas da Qualidade para uma análise mais detalhada do processo.

Ao término dessa avaliação, pode-se perceber o que possivelmente acarretava esse problema, cuja solução vem por meio do uso das Ferramentas da Qualidade.

Palavras Chaves: Recebimento de materiais. Ferramentas da qualidade. Espera dos fornecedores.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 01 – Gráfico de Pareto..... | 24 |
| Figura 02 – Diagrama de Causa-e-Efeito..... | 24 |
| Figura 03 – Folha de Verificação | 25 |
| Figura 04 – Fluxograma | 26 |
| Figura 05 – Simbologia de Fluxogramas..... | 27 |
| Figura 06 –5W2H/Plano de Ação..... | 28 |
| Figura 07 – Acesso ao Sistema de Gestão Integrado..... | 33 |
| Figura 08 – Identificação com senha e chave do recebedor..... | 33 |
| Figura 09 – Bandeja de processos no SIG..... | 34 |
| Figura 10 – Lista dos itens do pedido | 34 |
| Figura 11 – Nota Fiscal que atende ao pedido..... | 35 |
| Figura 12 – Descarga do material com uso da empilhadeira..... | 36 |
| Figura 13 – Chegada do material ao armazém de recebimento | 36 |
| Figura 14 - Conferência dos materiais..... | 37 |
| Figura 15 – O material fica identificado, com seu local de destino..... | 39 |
| Figura 16 – Ishikawa da diferença dos pedidos | 44 |
| Figura 17 – Ishikawa para o atraso na conferência e verificação dos pedidos . | 45 |
| Figura 18 – Ishikawa para a demora na descarga do caminhão | 46 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----------|
| Gráfico 01 – Gráfico de Pareto do processo | 43 |
|---|-----------|

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----------|
| Quadro 01 – Lista de verificação do processo | 42 |
| Quadro 02 – Causas dos problemas identificados | 44 |
| Quadro 03 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o problema da diferença no pedido do SIG com a Nota Fiscal trazida pela transportadora | 47 |
| Quadro 04 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o problema do atraso na conferência e verificação dos materiais que chegam | 47 |
| Quadro 05 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o problema da demora na descarga do caminhão..... | 48 |

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 Situação Problema | 13 |
| 1.2 Objetivos | 14 |
| 1.2.1 Objetivo geral | 14 |
| 1.2.2 Objetivos específicos..... | 14 |
| 1.3 Justificativa..... | 15 |
| | |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 16 |
| 2.1 A Importância da Armazenagem de Materiais | 16 |
| 2.2 Processo de Recebimento de Materiais | 17 |
| 2.2.1 Conferência documental | 17 |
| 2.2.2 Descarga do material | 18 |
| 2.2.3 Inspeção..... | 18 |
| 2.2.4 Conferência da quantidade | 18 |
| 2.2.5 Relatório de recebimento | 19 |
| 2.2.6 Relatório de divergência /Avaria de material | 19 |
| 2.2.7 Identificação do material | 19 |
| 2.3 Movimentação de Materiais..... | 19 |
| 2.3.1 Cross-docking | 20 |
| 2.3.2 Estocagem | 20 |
| 2.3.3 Gestão de estoques | 21 |
| 2.4 Sistemas Integrados de Gestão Empresarial – SIG | 21 |
| 2.5 Ferramentas da Qualidade..... | 23 |
| 2.5.1 Gráfico de Pareto | 23 |
| 2.5.2 Diagrama de Causa-e-Efeito (Diagrama de Ishikawa) | 24 |
| 2.5.3 Folha de Verificação..... | 25 |
| 2.5.4 Fluxograma | 26 |
| 2.5.5 5W2H/Plano de Ação..... | 27 |
| | |
| 3 METODOLOGIA | 29 |
| 3.1 Abordagem Metodológica | 29 |
| 3.2 Caracterização da Pesquisa | 29 |
| 3.2.1 Quanto aos objetivos | 29 |
| 3.2.2 Quando ao modelo conceitual | 30 |
| 3.2.3 Quanto à abordagem dos dados..... | 30 |
| 3.3 Instrumentos da Pesquisa..... | 31 |
| 3.4 Unidade e Universo e Amostra da Pesquisa..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5 Plano de Registro e Análise dos Dados | 31 |
| 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS | 32 |
| 4.1 Estado Atual e Dificuldades no Processo de Recebimento de Materiais..... | 32 |
| 4.1.1 Chegada do fornecedor ou transportador | 32 |
| 4.1.2 Protocolo..... | 32 |
| 4.1.3 Descarga de materiais | 34 |
| 4.1.4. Conferência..... | 37 |
| 4.1.5 Liberação do fornecedor | 38 |
| 4.1.6 Despacho do material | 38 |
| 4.2 Aplicação de Ferramentas da Qualidade | 41 |
| 4.2.1 Lista de verificação | 41 |
| 4.2.2 Gráfico de Pareto | 42 |
| 4.2.3 Diagrama de Ishikawa | 43 |
| 4.4 Plano de Ação (5W2H) | 46 |
| 5 CONCLUSÃO | 49 |
| 6 REFERÊNCIAS..... | 50 |

1 INTRODUÇÃO

Técnicas e métodos de armazenagem, assim como o planejamento e segurança do armazém, são essenciais para uma atividade operacional bem sucedida. Influenciam na qualidade e produtividade do armazém, cujo bom gerenciamento requer adequado uso do espaço e do tempo. A gestão eficaz da mão de obra também é de essencial importância.

O processo de armazenagem, que abarca as atividades de recebimento, conferência, estocagem, preservação e expedição de materiais, passou agora a integrar toda a Cadeia de Suprimentos. No Século XX, tratava-se de um simples depósito estagnado e totalmente longe da unidade de produção da empresa. A ideia de adquirir vantagem competitiva, a fim de prosperar e manter-se no mercado, fez com que diversas empresas revissem seus conceitos. Pois, a partir da década de 80, o país iniciava uma importante abertura política e econômica.

O avanço da globalização provocou o aumento da concorrência e mudanças na economia mundial, dentre outros diversos fatores. Esse fenômeno fez com que o setor de armazenagem se voltasse diretamente para a agregação de valor aos produtos e serviços, que são fundamentais para o sucesso da organização, e atingisse um nível satisfatório de serviço aos clientes.

Sendo a armazenagem uma das atividades mais antigas realizadas pelo homem, seu papel inicial era servir como reservatório para atender a necessidades futuras em caso de incertezas. A Bíblia, por exemplo, relata a necessidade da armazenagem como uma maneira de se precaver contra a escassez que haveria de acontecer no Egito antigo. No Brasil, até meados dos anos 80, não havia muitos estudos sobre o assunto e as importações praticamente não existiam.

O que caracterizava o armazenamento de materiais era sua pouca importância na visão das empresas. Tratava-se de galpões mal estruturados, que não se localizavam próximos de centros consumidores. Não havia agregação de valor ao produto armazenado.

Atualmente, o armazenamento de materiais é uma ferramenta voltada para o adequado nível de serviço ao cliente, dando-lhe satisfação no atendimento de

seu pedido. Hoje em dia, está bastante evoluído, se comparando à duas décadas, e se encontra em constante processo de mudanças visando sempre à redução de custos.

A proposta deste trabalho é analisar o fluxo do recebimento de materiais no setor de armazenagem de uma empresa petrolífera. Para isso, observar-se-ão as atividades então desenvolvidas pelos almoxarifes encarregados do recebimento da mercadoria, e serão identificados problemas que geram congestionamentos no momento do recebimento e da conferência dos materiais.

Também será exposta a importância e os benefícios trazidos pelo uso do sistema de gerenciamento de armazém para melhoria da atividade logística na citada empresa.

1.1 Situação Problema

A empresa estudada é uma estatal de economia mista. Possui capital aberto, sendo que a maior parte de suas ações pertence ao Governo Federal. A Petróleo Brasileiro S.A., ou Petrobras, é uma empresa integrada de energia, produção e exploração do petróleo brasileiro.

Com o objetivo de executar as atividades oriundas do petróleo, em 3 de outubro de 1953, o então presidente Getúlio Vargas sancionou o termo de sua criação. Em 10 de maio de 1954, as suas atividades tiveram início ao herdar do Conselho Nacional de Petróleo uma refinaria em Mataripe, na Bahia, e outra em Cubatão, São Paulo. Sua produção inicial foi de 2.663 barris, equivalendo a 1,7% do consumo nacional.

A empresa, que hoje é líder mundial na área de exploração do petróleo em águas profundas, descobriu em 1986 a existência do petróleo a 400 metros de profundidade. Porém, não havia tecnologia disponível na época para tal exploração. Decidiu, então, investir no desenvolvimento de novas tecnologias, criando o Programa de Captação Tecnológica em Águas Profundas– Procap.

No período entre 1954 e 1997, tornou-se líder na comercialização de derivados no país, capitaneando a produção, exploração, refino e transporte do petróleo. Mas, em 1997, o então presidente Fernando Henrique Cardoso sancionou uma lei que terminava com o monopólio estatal do petróleo.

Em 1º de maio de 2009, inicia-se a produção no pré-sal, na área de Tupi. Tal fato prometeu mudar o perfil das reservas da companhia, que até então produzia

petróleo pesado. Com isso, diminuir-se-iam as importações do óleo leve, assim como de gás natural. No final de 2010 iniciou-se o projeto piloto de Lula em Tupi o qual hoje produz cerca de 28 mil barris de petróleo por dia e deve alcançar uma produção de até 100 mil barris e 5 milhões de m³ de gás por dia.

Em 2011, a Petrobras foi classificada na quinta posição mundial entre as maiores petrolíferas de capital aberto. Hoje, é a quarta maior empresa do mundo. Atualmente, investe em novas fontes de energia e sua previsão na produção de biodiesel anual é de 348 milhões de litros. Há, ainda, a expectativa de novos recordes decorrentes dos constantes investimentos que são realizados pela empresa.

A empresa estudada apresenta um fluxo de recebimento de materiais constante. Apesar da sua equipe de recebedores possuir uma boa qualificação, acaba gerando, em alguns momentos, atrasos na conferência de materiais e demora na liberação de seus respectivos fornecedores, até expedir o material para seu devido destino.

Qual procedimento deve ser realizado para obter um gerenciamento operacional que seja capaz de agilizar o fluxo de materiais, evitando o congestionamento no recebimento?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Apresentar proposta de solução para problemas no recebimento de materiais da empresa através da utilização de Ferramentas da Qualidade.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar problemas no processo de recebimento do armazém da empresa em estudo.
- Utilizar as Ferramentas da Qualidade – Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa, 5W2H (plano de ação) e Lista de Verificação – no processo de recebimento de materiais.

- Sugerir melhorias com base na análise do processo após a aplicação das Ferramentas da Qualidade.

1.3 Justificativa

O recebimento de materiais é a atividade inicial do processo de armazenagem. O uso do método tradicional, qual seja, escrituração de registros manualmente, precisa se modificar. Não proporciona agilidade na atividade operacional (fluxo de materiais) nem na atividade administrativa (fluxo de informações). Ambos os fluxos são fundamentais para a eficiente gestão do armazém da empresa. E a falta de informações precisas em tempo hábil pode ocasionar sérios problemas na tomada de decisões e no atendimento final ao cliente.

Este procedimento manual acaba gerando atrasos, atrapalha na conferência da quantidade recebida, na leitura da ordem de compras e na determinação do local de estocagem. É o que ocorre na empresa estudada.

O empenho em realizar este trabalho encontra-se no fato de se tentar contribuir com a empresa estudada, analisando e propondo melhorias no seu processo de recebimento de materiais, através da utilização de Ferramentas da Qualidade.

Sendo assim, este trabalho se justifica pela necessidade que a empresa tem de controlar e melhorar seu processo de recebimento de materiais, bem como da autora em aplicar as técnicas utilizando Ferramentas da Qualidade aprendidas em teoria, durante o curso.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta sessão, serão apresentados conceitos fundamentados em livros e artigos científicos, que servirão como base teórica para o desenvolvimento desta pesquisa.

2.1 A Importância da Armazenagem de Materiais

Para Hara (2008, p. 75), a armazenagem abrange todas as atividades desde a guarda temporária do material até sua distribuição física.

Em tempos passados, a área de Almojarifado das empresas localizava-se em qualquer canto, normalmente bem afastado das demais unidades da organização, inclusive da própria Produção e/ou Manutenção. Hoje, a localização de um Almojarifado passou a ser estratégica, pois a sua atuação interferirá diretamente em vários desempenhos da organização da qual faz parte (ROSA, 2003, p. 19).

Nos últimos anos, vem crescendo a evolução da armazenagem nas empresas, fazendo com que essa atividade ganhe mais importância dentro das mesmas. E, com isso, o investimento e valorização nessa atividade. Antes, caracterizada como tarefa não muito importante, a armazenagem hoje se tornou uma das atividades de maior importância dentro das empresas.

De acordo com Arbache (2009, p. 57), a armazenagem contém papel primordial no processo logístico de uma empresa e requer um gerenciamento moderno, com mudanças da visão tradicional, a qual limitava uma instalação de armazenagem a um local destinado meramente à guarda de produtos.

Segundo Rosa (2003, p. 49), o armazenamento tem como função básica suprir as necessidades dos clientes internos, com uso de menos tempo e maior eficácia. Esta operação reduzirá o custo, evitando o tráfego excessivo de pessoas e equipamentos pelo almojarifado, demora no atendimento do serviço, desorganização no armazenamento, manuseio inadequado de materiais, dentre outros problemas.

2.2 Processo de Recebimento de Materiais

De acordo com Martins (2006, p. 390), a atividade de recebimento pode ser considerada como uma combinação de cinco elementos principais: a mão de obra, pois é de extrema importância o uso de pessoal qualificado no armazém; equipamentos de carga e descarga, estes se referem à paletes, empilhadeiras, dentre outros; espaço físico é considerado o espaço para separação e conferência, ou galpão de recebimento; recursos de informática, que podem ser considerados programas de comunicação entre setores da própria empresa e terminais de leitura ótica de código de barras.

As atividades de recebimento envolvem desde a recepção do material na entrega pelo fornecedor até a entrada nos estoques. É de extrema importância que sejam realizados os procedimentos de conferência antes de proceder ao recebimento definitivo.

Segundo Rosa (2003, p.103), esse processo refere-se a receber o material entregue pelo fornecedor através da verificação detalhada da documentação e da inspeção da mercadoria realizada pelo recebedor. Após a inspeção prévia, ocorre a liberação da nota fiscal.

De acordo com Arbache (2009, p. 59), o recebimento de materiais refere-se ao primeiro estágio do processo de armazenagem, ou o aceiteamento propriamente dito dos materiais, após a checagem das condições físicas do produto e dos dados da referente nota fiscal.

2.2.1 Conferência documental

A conferência documental é feita quando o recebedor, ou o almoxarife designado para este fim, realiza a conferência das cópias de documentos que acompanham o material. De acordo com Rosa (2003, p. 104) tais documentos são:

a) Nota fiscal: considerado o documento de maior importância para a aceitação do material na empresa. No canteiro da nota fiscal, o recebedor irá assinar e datar referente ao recebimento do material;

b) Ordem de compra ou pedido de compra: o código do material deverá ser correspondente a sua descrição;

c) Termo de liberação: é considerado um documento pouco comum na chegada dos materiais. Surge em compras de equipamentos novos e casos de instalações

completas. Caso o material exija cuidados especiais em função da responsabilidade na instalação e não vier acompanhado do termo de liberação, o almoxarife responsável pelo recebimento apenas receberá o material, mas informará que a aceitação apenas ocorrerá com a liberação de um órgão competente da empresa.

2.2.2 Descarga do material

Segundo Rosa (2003, p. 108), os caminhões posicionados nas docas iniciam a descarga dos itens. Materiais de pequeno porte são facilmente descarregados. Porém, na maioria dos casos, ocorre a necessidade do uso de empilhadeiras e demais equipamentos de movimentação, como transpaletes e niveladores de doca, que auxiliam nesta etapa.

2.2.3 Inspeção

Quando o pedido de compra do material estiver informando a necessidade de uma verificação técnica, o almoxarife automaticamente solicitará a vinda de um técnico ou engenheiro responsável pela utilização do referente material. Conforme Rosa (2003, p. 110), o prazo para vinda do técnico não poderá ultrapassar cinco dias úteis contados a partir do recebimento. Entretanto, na prática este prazo varia de acordo com as regras internas de cada empresa, pois, dependendo da atividade, essa atividade tem seus prazos de execução alterados dentro da realidade de cada empresa.

2.2.4 Conferência da quantidade

Considerada a etapa mais importante no recebimento do material, segundo Rosa (2003, p.112), materiais de pequeno porte, mas em grande quantidade e em caixas, são verificados por peso.

É feita a contagem da carga e depois comparada com os quantitativos da nota fiscal identificando possíveis desvios. Essa técnica é conhecida como *contagem cega*.

2.2.5 Relatório de recebimento

De acordo com Rosa (2003, p. 103), o relatório de recebimento de materiais trata-se de um relatório emitido pelo almoxarifado, via intranet, informando aos usuários das mercadorias recebidas, sendo elas para estoque ou para uso imediato.

2.2.6 Relatório de divergência /Avaria de material

“Uma avaria é identificada quando o produto recebido não está em perfeitas condições.” (FLEURY, 2008, p. 182).

Quando ocorre, a avaria de material é bastante evidente sendo constatada visualmente, no ato do recebimento. Material danificado significa dificuldade de uso ou impossibilidade total; a avaria pode não invalidar a utilização provisória do item, até que ele seja substituído de forma definitiva pelo fornecedor, porém, quem pode avaliar a sua extensão e se é possível usá-lo com essa dificuldade é o usuário ou inspetor qualificado. (ROSA, 2003, p. 117).

Em caso de falta ou excesso de material, avaria ou diferença de valor, o almoxarife deverá emitir um relatório mantendo o registro da ocorrência e o direcionamento das providências.

2.2.7 Identificação do material

Segundo Rodrigues (2009, p. 23), etiquetas de identificação são feitas via computador através do código de barras ou podem ser feitas manualmente.

Para as etiquetas com código de barras, é recomendável a adoção de folhas de papel padrão A-4, e deverão conter as seguintes informações: data de recebimento do material, descrição da mercadoria, quantidade de volumes, peso unitário, marcas, lotes, e informação do cliente, assim como sua origem e destino.

2.3 Movimentação de Materiais

De acordo com Rosa (2003, p. 121), a movimentação de materiais significa a transferência do material do ponto de descarga até o depósito onde ficará

armazenado. Equipamentos de movimentação de materiais adotados para esse processo são empilhadeiras, carrinhos porta-paletes ou, até mesmo, a movimentação manual, dentre outros.

2.3.1 Cross-docking

De acordo com Banzato (2011, p. 39), o cross-docking minimiza a movimentação dos materiais no armazém e reduz o tempo gasto pelos produtos.

O cross-docking, também conhecido por sistema de distribuição, é o processo em que o material, após passar por todas as etapas de recebimento, será diretamente levado ao seu consumidor, sem passagem pelo estoque.

De acordo com Rodrigues (2009, p.145), em situações emergenciais, como atraso na entrega do material, por exemplo, o cross-docking se transforma em uma opção de solução para o ocorrido. Quando não há tempo hábil para cumprir a rotina de recebimento normal de materiais, tais mercadorias podem ser recebidas praticamente no momento de serem entregues. Quando isso ocorre, deixam de passar pelo procedimento usual de armazenagem, a fim de que não haja congestionamento e atrasos, o que poderia desencadear em pagamento de multas, dentre outros prejuízos, e também implicando no descumprimento dos prazos de entrega ao cliente.

2.3.2 Estocagem

Para Moura (2006, p. 122), estocagem é a guarda segura e ordenada de materiais, em ordem de uso pelas linhas de produção e peças que estão para ser despachadas para atividades de montagem.

Segundo Arnold (2008, p. 265), os estoques são materiais que a empresa possui, seja para vender, servir de insumos ou suprir o processo de produção.

De acordo com Banzato (2011, p. 38), no processo de estocagem é considerada a movimentação dos materiais da área de recebimento até a posição de estocagem no armazém e a estocagem propriamente dita.

Um bom processo de estocagem oferece uma boa ocupação do espaço, otimização do tempo do pessoal operacional, entre outros benefícios.

2.3.3 Gestão de estoques

De acordo com Almeida; Lucena (2006, p. 132) define gestão de estoques como sendo as decisões que são tomadas em relação a quando ou quanto ressuprir, se será comprado ou produzido os itens, à medida que eles vão sendo utilizados através da sua demanda.

Já Arnold (2008, p. 266), cita a gestão de estoque como a atividade responsável por administrar todos os itens importantes dentro de uma empresa, de maneira a nunca deixá-los faltar.

Existem algumas variáveis no setor de gerenciamento de estoque que devem ser controladas de forma eficaz. Viana (2002, p. 108) cita algumas dessas variáveis como sendo custos de aquisições, de estocagem e de distribuição, e ainda diz que estas são componentes deste setor.

2.4 Sistemas Integrados de Gestão Empresarial – SIG

De acordo com Banzato(2011, p. 43), o SIG é considerado um sistema de informação desenvolvido para integrar todo o planejamento e gerenciamento dos processos administrativos e departamentos de uma empresa em um banco de dados único, com entradas, saídas e saldos dos produtos em estoque, distribuindo todas as transações para as áreas da organização.

Um sistema SIG, que é o correspondente em português para Planejamento dos Recursos Empresariais, é uma arquitetura de sistemas de informação que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa, tais como as quatro principais atividades da organização: fabricação, logística, finanças e recursos humanos. (BATISTA, 2006, p. 115)

Ainda de acordo com Batista (2006, p. 116), a implantação de um sistema SIG só pode obter sucesso existindo total comprometimento da alta direção no projeto em que estão indiretamente comprometidos os recursos financeiros para a execução do projeto e treinamento, sendo este processo totalmente transparente.

Para Rezende (2003, p. 208), em função da aquisição dessa tecnologia em uma empresa, devem ser amplamente e formalmente discutidas e definidas a estruturação das funções empresariais, assim como as suas respectivas características peculiares.

Ao adotar um pacote de gestão, as empresas precisam levar em consideração a existência da necessidade de mudanças em procedimentos, cultura e formas de atuação, carecendo organizar processos e respectivas atividades. (REZENDE, 2003, p. 208)

Batista (2006, p. 116) também diz que é importante ressaltar os principais focos que os sistemas SIG tem dentro da empresa. Pode-se ressaltar o aumento da eficiência, decorrente das transações internas da organização com seus funcionários e com as tecnologias utilizadas, assim como, também, o aumento da eficácia, que decorrem das transações externas da organização, ou seja, relações com os clientes e fornecedores.

O SIG permite que diversas informações dos processos, que necessitem de matéria-prima e de recursos humanos, sejam visualizadas de forma consolidada e rápida, facilitando a tomada de decisão pelos gestores. Os executivos das empresas podem saber pelos relatórios emitidos pelo SIG, quanto de recurso é necessário para que cada unidade de negócios implante, por exemplo, um novo projeto. Nesses relatórios, apresenta-se quanto será gasto de matéria-prima e quantos recursos humanos serão necessários para cada processo produtivo. (ARBACHE, 2009, p. 100).

De acordo com Paoleschi (2008, p. 19), o sistema SIG possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa. Ele fornece rastreamento e visibilidade global da informação de qualquer parte da empresa e de sua cadeia de suprimento. Todas as transações realizadas pela empresa devem ser registradas para que as consultas extraídas do sistema possam refletir ao máximo possível a realidade.

O'Brien (2007, p. 243) diz que o software SIG oferece à empresa controle e uma visão integrada em tempo real dos seus principais processos empresariais. Como benefícios de sua utilização, podemos citar: qualidade e eficácia, redução de custos, agilidade empresarial e apoio à tomada de decisão. Através do SIG, os gerentes têm acesso à informações interfuncionais vitais sobre o desempenho da empresa, ajudando na agilidade e facilitação da tomada de decisão no processo.

Percebe-se que uma organização integrada por um sistema SIG e orientada para processos se caracteriza pelo forte elo de relacionamento e compartilhamento de informações, devido à intensa relação de simbiose entre o sistema e a organização.

A complexidade dos negócios empresariais, o custo da matéria-prima, a concorrência acirrada, a necessidade de decisões rápidas, econômicas e efetivas, o mundo globalizado explicam o fortalecimento dos SIG no mercado. Esse fortalecimento permite ao

SIG contribuir com a empresa em sua qualidade e produtividade, visando torná-la mais competitiva. (REZENDE, 2003, p. 208)

Ainda segundo Rezende (2003, p. 206), uma empresa que possui um software de sistema SIG de alta tecnologia e com total segurança apresenta uma gestão empresarial facilitada. Essas empresas estão crescendo em todo o mundo, onde o SIG tem marcado uma nova fase dentro delas, integrando todos os seus processos.

Tal tecnologia é utilizada em processos de automatização e atua em procedimentos de integração dos diversos setores, funções empresariais e atividades das diversas unidades de negócio da empresa. Permite aos gestores e usuários tomar decisões oportunas, pois transmite com exatidão as devidas informações.

2.5 Ferramentas da Qualidade

As Ferramentas da Qualidade são técnicas utilizadas com o objetivo de analisar os problemas que interferem na qualidade de determinado processo e/ou serviço e propor soluções para estes problemas, conforme Thozo (2008, p. 133).

De acordo com Vasconcelos; Pereira (2011, p. 162), a Estratificação, a Folha de Verificação, o Gráfico de Pareto, o Diagrama de Ishikawa (Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha de Peixe), o Histograma, o Diagrama de Dispersão, o Gráfico de Controle. Além destas, o Fluxograma e o 5W2H (conhecido também como Plano de Ação), são Ferramentas da Qualidade muito utilizadas.

2.5.1 Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto, segundo Davis ; Aquilano ; Chase (2001, p. 164), é um gráfico especializado e constituído de barras. Sua estrutura contém essas barras organizadas de forma decrescente (de acordo com a frequência de ocorrência) e uma linha com o percentual acumulado.

Mello (2011, p. 92) faz a seguinte análise acerca do Gráfico de Pareto:

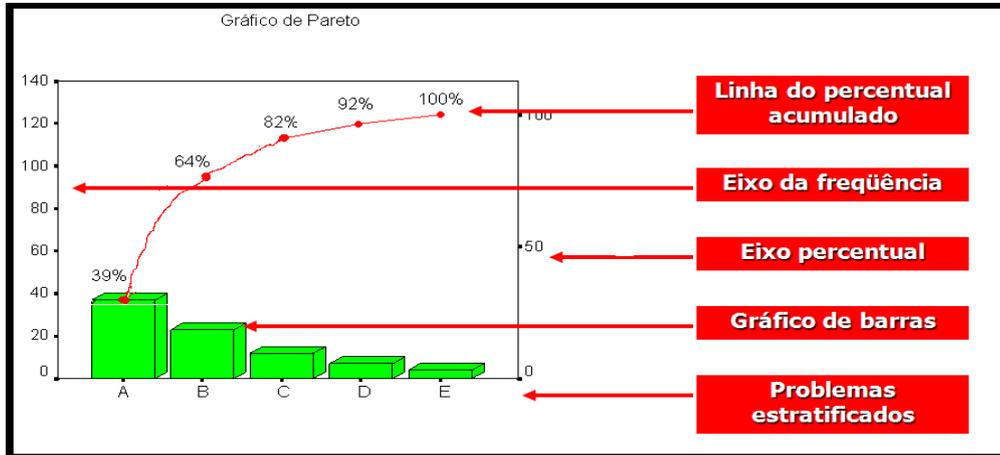
O Gráfico de Pareto foi proposto com base no princípio de Pareto, segundo o qual 80% dos efeitos derivam de 20% das causas. Esse princípio também é conhecido como 80/20.

Ainda segundo Mello (2011, p. 92), considerando o critério qualidade,

modificar os 20% do processo que geram os 80% de melhorias é melhor do que modificar os 80% do processo que geram apenas 20% destas.

A Figura 01 mostra detalhadamente como é o Gráfico de Pareto.

Figura 01 – Gráfico de Pareto



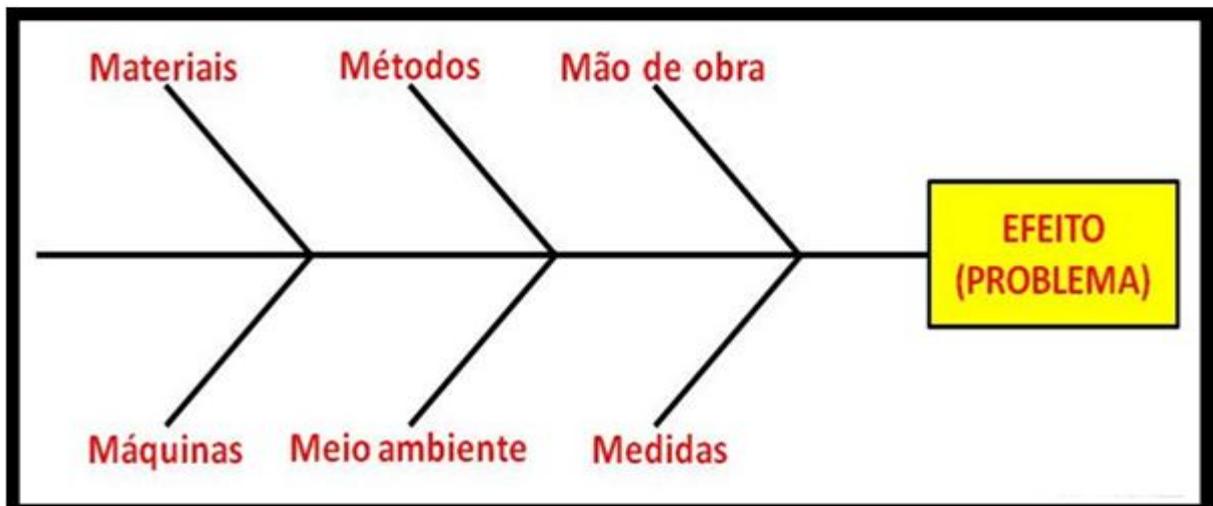
Fonte: Adaptação de Slack, Chambers e Johnston (2009, p.586.)

2.5.2 Diagrama de Causa-e-Efeito (Diagrama de Ishikawa)

Para Mello (2011, p. 87), o Diagrama de Causa-e-Efeito demonstra a relação entre as causas e os efeitos de problemas encontrados nos processos analisados. Aplica-se este diagrama quando um processo apresenta algum problema, isto é, quando o processo não gera o efeito desejado. Então, em busca das causas deste problema, é aplicada esta ferramenta.

Pode-se observar o Diagrama de Causa-e-Efeito na Figura 02.

Figura 02 – Diagrama de Causa-e-Efeito



Fonte: Brasão, 2011

As causas encontradas para cada problema em análise são alocadas nas áreas em que o Diagrama de Causa-e-Efeito é dividido, são elas: materiais (quando a causa do problema se relacionar aos materiais utilizados no processo), método (onde o método de execução do processo geral algum problema), mão de obra (onde a causa do problema é relacionada aos colaboradores envolvidos na execução do processo), máquinas (quando a causa do problema analisado está relacionada ao maquinário envolvido no processo), meio ambiente (causas relacionadas ao ambiente onde o processo ocorre) e medidas (quando as medidas, sejam do produto final, sejam do espaço físico, sejam das matérias primas, geram algum problema).

2.5.3 Folha de Verificação

Vasconcelos; Pereira (2011, p.163) definem a Folha de Verificação como uma ferramenta que agiliza o processo de coleta, análise e/ou verificação de dados, pois nela, já constam os itens a serem verificados.

Davis ; Aquilano ; Chase (2001, p. 165) cita que o foco da Lista de Verificação é a anotação da frequência em que as ocorrências acontecem.

Na Figura 03, a Lista de Verificação pode ser visualizada

Figura 03 – Folha de Verificação

| Características | Lote 1 | Lote 2 | Lote 3 | Lote 4 | Lote 5 | Lote 6 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Manchada | X | | | | X | |
| Quebrada | | X | X | | | X |
| Pequena | | | | X | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

A lista de verificação tem várias utilidades durante uma análise de um processo, uma das mais utilizadas é a verificação de falhas ou causas de problemas ocorridos.

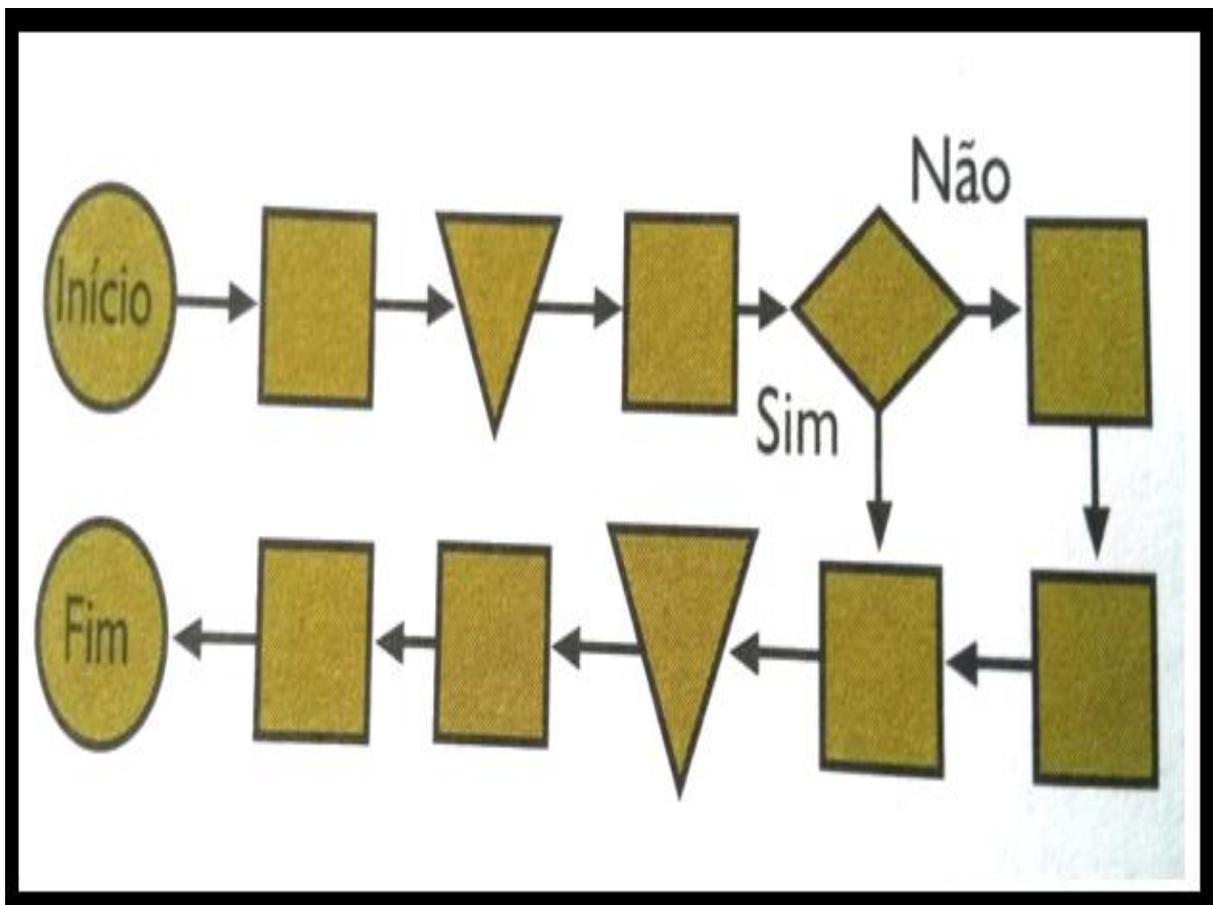
2.5.4 Fluxograma

Para Peinado; Graeml (2007, p. 169), o Fluxograma é uma forma de representar, através da utilização de símbolos gráficos, o passo a passo de um trabalho ou processo, afim de que sua análise seja facilitada.

De acordo com Oliveira (2002, p. 122), os principais aspectos de um fluxograma são: Padronizar a representação dos métodos e os procedimentos administrativos; Maior rapidez na descrição dos métodos administrativos; Facilitar a leitura e o entendimento; Facilitar a localização e a identificação dos aspectos mais importantes; Maior flexibilidade; Melhor grau de análise.

Na Figura 04 é apresentado um exemplo de Fluxograma de processo.

Figura 04 – Fluxograma



Como pode ser visualizado na Figura 04, no Fluxograma existem símbolos diferentes e cada um deles tem um significado. Os significados dos símbolos mostrados no Fluxograma acima e outros símbolos existentes podem ser vistos na Figura 05.

Figura 05 – Simbologia de Fluxogramas

| SIMBOLOGIA DE FLUXOGRAMAS | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------------|
| Símbolo | Significado | Símbolo | Significado |
|  | Operação |  | Armazenagem |
|  | Movimento/transporte |  | Sentido de fluxo |
|  | Ponto de decisão |  | Conexão ¹ |
|  | Inspeção |  | Limites (início, pare, fim) |
|  | Documento impresso | 1 - utilizado quando o fluxograma não cabe em uma única página. | |
|  | Espera | | |

Fonte: Vasconcelos ; Pereira (2011, p. 63)

2.5.5 5W2H/Plano de Ação

O 5W2H (ou Plano de Ação) é uma ferramenta que identifica atividades pelas quais ações são executadas de forma organizada e prática. Conforme Lisbôa; Godoy (2012, p. 36). Além disso, o 5W2H também identifica quem é quem dentro da organização, o que faz e porque realiza tais atividades.

Para Granville (2010, p. 16), o 5W2H serve como auxiliar no planejamento das ações a serem desenvolvidas e como apoio à implementação de rotinas de processos.

De acordo com Lisbôa; Godoy (2012, p. 37), essa ferramenta é desmembrada da seguinte maneira, 5W e 2H, onde: 5W – What (O quê?), When

(Quando?), Why(Por que?), Where (Onde?), Who (Quem?), e 2H – How (Como?) e How much (Quanto custará?).

Um exemplo do da ferramenta 5W2H com as variáveis está na Figura 06 logo a seguir.

Figura 06 –5W2H/Plano de Ação

| | | Método dos 5W2H | |
|-----------|-----------------|------------------------|---------------------------------------|
| 5W | <i>What</i> | O Que? | Que ação será executada? |
| | <i>Who</i> | Quem? | Quem irá executar/participar da ação? |
| | <i>Where</i> | Onde? | Onde será executada a ação? |
| | <i>When</i> | Quando? | Quando a ação será executada? |
| | <i>Why</i> | Por Quê? | Por que a ação será executada? |
| 2H | <i>How</i> | Como? | Como será executada a ação? |
| | <i>How much</i> | Quanto custa? | Quanto custa para executa a ação? |

Fonte: SEBRAE (2008, *apud* Lisboa ; Godoy, 2012, p. 37)

3 METODOLOGIA

A metodologia, segundo Batista (2013, p. 46), é a etapa em que o autor especifica os meios que serão utilizados para obter os resultados finais, ou seja, os objetivos.

Segundo Santos (2006, p. 35-36), a metodologia é a descrição detalhada e rigorosa dos procedimentos documentais de campo ou laboratório utilizados, bem como dos recursos humanos e materiais envolvidos, do universo da pesquisa, dos critérios para a seleção da amostra, dos instrumentos de coleta, dos métodos de tratamento de dados, etc.

3.1 Abordagem Metodológica

A abordagem metodológica é segundo Batista (2010, p. 10), uma caracterização mais ampla, em um alto nível de abstração, dos fenômenos da natureza e da sociedade.

O trabalho em questão trata-se de um *estudo de caso*, pois, além de a autora estar presente no estabelecimento onde ocorreu a pesquisa, os acontecimentos foram investigados à medida que aconteciam, sem intervenção alguma da autora.

3.2 Caracterização da Pesquisa

A caracterização da pesquisa pode ser dividida, segundo Batista (2013, p. 46-47), quanto aos objetivos, quanto ao modelo conceitual e quanto à abordagem dos dados. Cada uma dessas divisões está descrita logo a seguir:

3.2.1 Quanto aos objetivos

As pesquisas realizadas na construção do(s) problema(s) podem ser classificadas de acordo com os objetivos, os meios e as abordagens, conforme Batista (2010, p. 10).

Quanto aos objetivos ou fins, esta pesquisa se caracteriza como explicativa/exploratória, pois identifica fatores que contribuem ou que determinam a ocorrência de fenômenos, conforme Gil (2005, p.46).

3.2.2 Quando ao modelo conceitual

Para Batista (2013, p. 46), as pesquisas se classificam quanto ao modelo conceitual como: bibliográficas, documental, de campo, dentre outras.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida exclusivamente a partir de fontes já existentes, como livros, artigos, publicações periódicas, conforme Batista (2013, p.46).

A pesquisa documental trata-se de um tipo semelhante à bibliográfica, sendo que esta se baseia em documentos que não receberam um tratamento analítico.

Batista (2013, p. 42-43) define a pesquisa de campo como a criação de conceitos a partir da observação *in loco* do autor. Essa observação se classifica como: direta – onde o autor registra o que se vê de acordo com a sua própria observação – e indireta, quando ocorre por meio de questionamentos a outros participantes do processo em análise, conforme Batista (2013, p. 123).

Quanto ao modelo conceitual, essa é uma pesquisa bibliográfica, pois está fundamentada em livros, artigos que abordam temas como armazenagem, recebimento de materiais, conferência documental, dentre outros. Por possuir dados encontrados apenas na empresa em questão, este relatório também é documental.

Além de ser de campo, pois é realizado diretamente no local estudado, conforme Lakatos; Marconi (2009, p. 43-44).

3.2.3 Quanto à abordagem dos dados

As pesquisas se classificam quanto à abordagem dos dados como quantitativas, qualitativas, ou ambas, conforme Batista (2013, p. 43).

A pesquisa quantitativa possui elementos mensuráveis, perfis estatísticos, com ou sem cruzamento das variáveis. As pesquisas qualitativas apresentam uma análise mais subjetiva, de percepção, de interpretação do problema, conforme Batista (2013, p. 123).

Esta pesquisa é qualitativa, pois, para identificar as causas dos problemas encontrados no processo analisado, o autor utilizou a percepção, observação e compreensão.

3.3 Instrumentos da Pesquisa

Os instrumentos de pesquisa podem ser classificados como questionários, formulários, observação pessoal participante, observação pessoal não-participante, entre outros, conforme Lakatos; Marconi (2009, p. 197).

Esta pesquisa teve como instrumento a observação pessoal participante, pois, coube ao pesquisador observar os fatos no local onde ocorriam, e então, utilizar as técnicas certas para o tratamento desses dados.

3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa

De acordo com Lakatos; Marconi (2009, p. 165), amostra é o subconjunto do universo, ou seja, é uma quantidade específica da população - sendo esta, depende da população existente – que será estudada e os resultados obtidos dessa amostra serão projetados para toda a população.

A amostra selecionada nesta pesquisa é o setor de armazenagem da empresa estudada.

A unidade selecionada nesta pesquisa é uma empresa de exploração de petróleo.

3.5 Plano de Registro e Análise dos Dados

A análise dos dados desta pesquisa, por ser qualitativa, deu-se na forma de análise interpretativa dos resultados ilustrados, sempre se respaldando na fundamentação teórica.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados os dados coletados do setor de recebimento de materiais da empresa, bem como toda a descrição do processo. Também serão utilizadas ferramentas da qualidade para uma análise mais detalhada do processo.

Inicialmente, o que influenciou no tema escolhido para esse trabalho foram momentos vivenciados de espera dos fornecedores no galpão de recebimento de materiais em decorrência de problemas ocorridos neste processo.

Na descrição deste processo, serão demonstrados os problemas pelos quais o referido atraso acontece. E, para identificá-los e solucioná-los, haverá a utilização das ferramentas da qualidade.

4.1 Estado Atual e Dificuldades no Processo de Recebimento de Materiais

O processo de recebimento de material da empresa estudada se divide em 6 etapas, são elas: chegada do fornecedor ou transportador ao galpão, protocolo, descarga dos materiais, conferência, liberação do fornecedor e despacho do material. Essas etapas são descritas a seguir.

4.1.1 Chegada do fornecedor ou transportador

Todo o processo tem início na chegada do fornecedor ou transportador ao galpão de recebimento. Após a sua chegada, ele não realiza a descarga de imediato, pois, com a nota fiscal em mãos, ele deverá ir ao setor de protocolo.

4.1.2 Protocolo

Neste setor, o fornecedor entrega a sua nota fiscal para que a mesma seja protocolada. Então, será gerado um código através do número do pedido

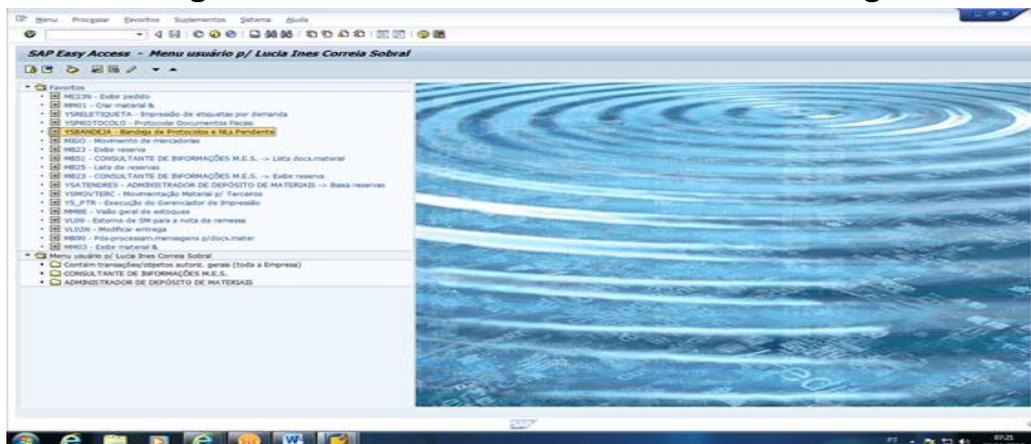
informado na nota fiscal. Através desse código ou número de protocolo, todo o processo pode ser acompanhado.

Após este momento, esse número é atribuído na bandeja do recebedor. Essa bandeja é uma lista de processos pendentes de cada recebedor, dentro do ambiente SIG, sistema integrado de gestão utilizado na logística da empresa estudada. Durante a análise do processo, verificou-se que o sistema SIG e o servidor de internet encontraram-se fora do ar, mesmo que por poucas vezes.

O recebedor é o colaborador da empresa designado especificamente para a atividade de recebimento. A partir de então, será possível que ele verifique seus processos e notas pendentes do dia.

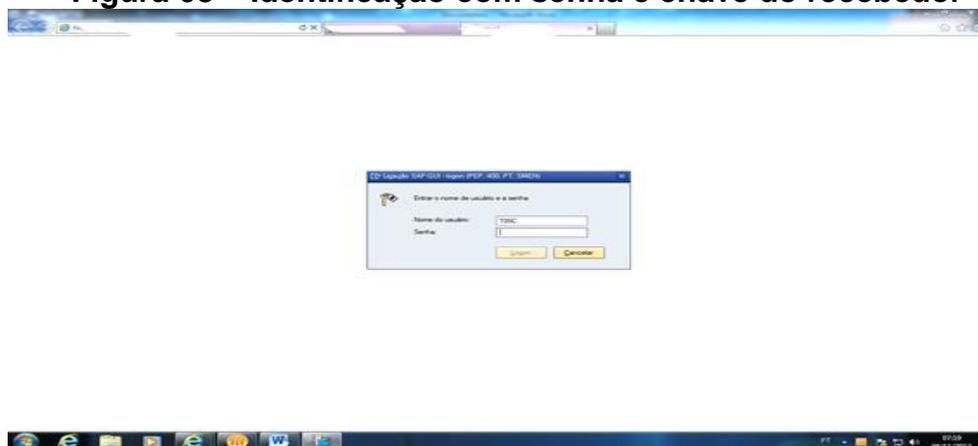
As Figuras 07, 08 e 09 mostram o momento em que o recebedor acessa o Sistema de Gestão Integrada. Para tanto, conecta-se com sua chave e senha, que é o processo de identificação de qualquer funcionário dentro da empresa. Então, acessa a bandeja de processos.

Figura 07 – Acesso ao Sistema de Gestão Integrado



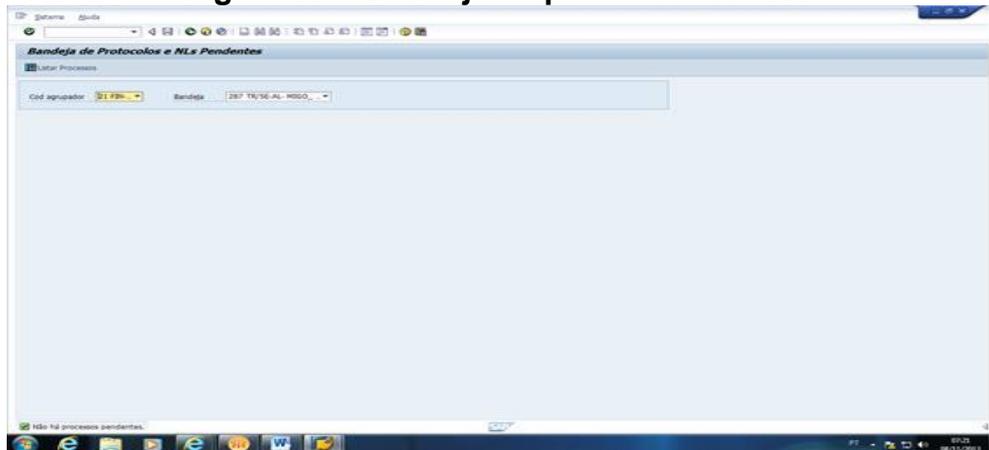
Fonte: Próprio autor

Figura 08 – Identificação com senha e chave do recebedor



Fonte: Próprio autor

Figura 09 – Bandeja de processos no SIG



Fonte: Próprio autor

Devido à quantidade de fornecedores e a ausência de agendamento de chegada dos materiais, em alguns momentos é gerada uma fila de materiais para serem trabalhados pelos recebedores. Por ter gerado essa fila, há um atraso na liberação dos fornecedores.

4.1.3 Descarga de materiais

No momento em que o recebedor abre o processo referente a um pedido, cuja lista de itens está disponível no Sistema de Gestão da empresa e na nota fiscal acessada pelo número de protocolo, há a conferência virtual desses itens, ou seja, verificar se todos os itens que estão especificados na nota fiscal são os mesmos que constam no pedido feito pelo seu requerente, alimentado no sistema, conforme a Figura 10.

Figura 10 – Lista dos itens do pedido



Fonte: Próprio autor

Foi observado nesta etapa, com grande frequência, que havia diferenças entre os itens detalhados no pedido cadastrado no sistema SIG e os itens detalhados impresso na nota fiscal trazida pela transportadora. A referente nota fiscal está detalhada na Figura 11. As marcações em amarelo indicam os itens e suas respectivas quantidades, a serem verificadas pelo recebedor. Após esta conferência visual, o recebedor vai até o fornecedor fazer a conferência *in loco*.

De acordo com o sistema de recebimento utilizado pela empresa, o transportador espera na galpão, sem realizar a descarga do material, até o recebedor solicitar-lhe que a descarregue, o que acaba causando mais demora no processo.

O recebedor, então, apresenta-se e pede para descarregar o caminhão, processo que, a depender do peso da carga, necessita da ajuda dos encarregados e do uso da empilhadeira. Foi notada a falta de ajudantes e indisponibilidade de empilhadeiras para o descarregar dos materiais.

Figura 11 – Nota Fiscal que atende ao pedido

| IDENTIFICAÇÃO DO EMITENTE | | DANFE | | DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|--|------|-------|--------------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|----------|
| PRUDENTE SANTOS CIA LTDA - PAPELARIA PRUDENTE AVENIDA ALCIDES FONTES, 78 - JOSE CONRADO DE ARAUJO 49085-020 ARACAJU - SE Fone (079) 3241-2547 | | 0 - ENTRADA 1 - SAÍDA | | CHAVE DE ACESSO 2813 0932 8095 6800 0144 5500 1000 0165 3810 2013 0929 | | | | | | | | | |
| NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDAS | | Nº 000.016.538 SÉRIE 1 FOLHA 1/1 | | Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora | | | | | | | | | |
| INSCRIÇÃO ESTADUAL 27.079.864-1 | | INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBST. TRIBUT. CNPJ 32.809.568/0001-44 | | PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 328130008831885 23/09/2013 10:36:55 | | | | | | | | | |
| DESTINATÁRIO / REMETENTE NOME / RAZÃO SOCIAL | | CNPJ / CPF | | DATA DA EMISSÃO 23/09/2013 | | | | | | | | | |
| ENDEREÇO ARACAJU | | BAIRRO / DISTRITO AMERICA | | CEP 27.050.998-4 | | | | | | | | | |
| MUNICÍPIO ARACAJU | | UF SE | | INSCRIÇÃO ESTADUAL 27.050.998-4 | | | | | | | | | |
| FATURA / DUPLICATA [U 23/10/2013] 273,26 | | | | | | | | | | | | | |
| CÁLCULO DO IMPOSTO BASE DE CÁLCULO DO ICMS 273,26 | | VALOR DO ICMS 46,42 | | BASE DE CÁLCULO DO ICMS S.T. 0,00 | | | | | | | | | |
| VALOR DO FRETE 0,00 | | VALOR DO SEGURO 0,00 | | DESCONTO 0,00 | | | | | | | | | |
| VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 273,26 | | VALOR TOTAL DO IPI 0,00 | | VALOR TOTAL DA NOTA 273,26 | | | | | | | | | |
| TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS NOME / RAZÃO SOCIAL | | FRETE POR CONTA 0-EMITENTE | | CÓDIGO ANTT PLACA DO VEIC. UF INSCRIÇÃO ESTADUAL | | | | | | | | | |
| ENDEREÇO | | MUNICÍPIO | | UF | | | | | | | | | |
| QUANTIDADE | | ESPECIE | | MARCA | | | | | | | | | |
| NUMERAÇÃO | | PESO BRUTO | | PESO LÍQUIDO 13,200 | | | | | | | | | |
| DADOS DOS PRODUTOS / SERVIÇOS | | | | | | | | | | | | | |
| CODIGO PRODUTO | DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO | NCMESH | CST | CFOP | UNID | QUANT | VALOR UNIT | VALOR TOTAL | B.CALC ICMS | VALOR ICMS | VALOR IPI | ALIQ ICMS | ALIQ IPI |
| 186233 | GRAMPO 26.6 GALVANIZADO C 5000 GR-106 CLASSE | 83052000 | 000 | 5102 | CX | 4 | 1.8450 | 7.38 | 7.38 | 1.25 | 0.00 | 17 | 0 |
| 16591 | LAPIS GRAFIT HB SEXTAVADO LEOLIO | 96091000 | 000 | 5102 | UNID | 20 | 0.1625 | 3.25 | 3.25 | 0.55 | 0.00 | 17 | 0 |
| 13737 | ESTILETE LARGO JOCAR | 82119400 | 000 | 5102 | UNID | 10 | 0.7190 | 7.19 | 7.19 | 1.22 | 0.00 | 17 | 0 |
| 00587 | ELASTICO SUPER AMARELO PCT C 25 GR(S)MERCUR | 40169990 | 000 | 5102 | PCT | 12 | 0.9767 | 11.72 | 11.72 | 1.99 | 0.00 | 17 | 0 |
| 183153 | CLIPS 1.0 GALVANIZADO RE-9502 JOCAR | 83031000 | 000 | 5102 | CX | 4 | 1.9590 | 6.02 | 6.02 | 1.02 | 0.00 | 17 | 0 |
| 12199 | LAPISEIRA 0.7 MM JOB MERCUR | 96084000 | 000 | 5102 | UNID | 5 | 14.4940 | 72.47 | 72.47 | 12.32 | 0.00 | 17 | 0 |
| 12197 | CORRETIVO A BASE DE AGUA MERCUR | 48249079 | 000 | 5102 | UNID | 6 | 0.8950 | 5.37 | 5.37 | 0.91 | 0.00 | 17 | 0 |
| 13715 | GRAMPEADOR ALICATE 0339 CLASSE PALANI | 84729040 | 000 | 5102 | UNID | 3 | 16.8667 | 50.60 | 50.60 | 8.60 | 0.00 | 17 | 0 |
| 186233 | GRAMPO 26.6 GALVANIZADO C 5000 GR-106 CLASSE | 83052000 | 000 | 5102 | CX | 10 | 1.8440 | 18.44 | 18.44 | 3.13 | 0.00 | 17 | 0 |
| 12710 | PASTA C ELASTICO CRISTAL PEUPACK | 42021210 | 000 | 5102 | UNID | 30 | 1.0715 | 32.14 | 32.14 | 5.46 | 0.00 | 17 | 0 |
| 186233 | GRAMPO 26.6 GALVANIZADO C 5000 GR-106 CLASSE | 83052000 | 000 | 5102 | CX | 10 | 1.8440 | 18.44 | 18.44 | 3.13 | 0.00 | 17 | 0 |
| 185139 | PRANCHETA DURATEX OFICIO C PREN DE METAL RF-3201 BACCHI | 44219000 | 000 | 5102 | UNID | 8 | 1.9113 | 15.29 | 15.29 | 2.60 | 0.00 | 17 | 0 |
| 03530 | PASTA S ELASTICO CRISTAL ACP | 42021210 | 000 | 5102 | UNID | 20 | 1.0035 | 20.07 | 20.07 | 3.41 | 0.00 | 17 | 0 |
| 11116 | APONTADOR C DEPOSITO SU 801 NEON TRIS SUMMIT | 82141000 | 000 | 5102 | UNID | 10 | 0.4880 | 4.88 | 4.88 | 0.83 | 0.00 | 17 | 0 |
| DADOS ADICIONAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES PED 02-9001-6098 B BRASIL CC 411 980 0 AG 3361 8 RETENCAO DE ACORDO ART943096 DISPENSA DA RETENCAO ART 316 3 DA LEI 10833 08 C REDACAO PELO 64 DA LEI10923 VL IGUAL OU INF A R 5000 000 CONTRATO 4600298290VAL APROX TRIBUTOS R\$99.94 (36,57%) FONTE: IBPT | | | | | | | RESERVADO AO FISCO | | | | | | |

Fonte: Próprio autor

A Figura 12 mostra o momento que a empilhadeira descarrega o material do caminhão e a Figura 13 mostra a chegada do material ao armazém de recebimento.

Figura 12 – Descarga do material com uso da empilhadeira



Fonte: Próprio autor

Figura 13 – Chegada do material ao armazém de recebimento



Fonte: Próprio autor

4.1.4. Conferência

A conferência dos lotes é feita manualmente. É necessária averiguação e contagem dos itens, que devem estar de acordo com o pedido e com a nota fiscal. A Figura 14 mostra o local de descarga e verificação do material, e o mesmo a ser verificado.

Figura 14 - Conferência dos materiais



Fonte: Próprio autor

Outro ponto a ser salientado nessa etapa do processo é a falta de espaço para alocação de materiais de grande porte, pois, como pode ser visto na Figura 14, o espaço aloca materiais menores.

4.1.5 Liberação do fornecedor

Feita a conferência, o fornecedor é então liberado com o canhoto da nota fiscal assinado e carimbado.

4.1.6 Despacho do material

Após liberar esse fornecedor, o recebedor, na maioria das vezes, já se encontra com outro processo a ser atendido em sua bandeja, ou seja, outro fornecedor já o espera para despachar mais materiais.

O seu próximo passo, agora, seria voltar ao sistema e verificar no referido pedido se o mesmo refere-se a pedido para estoque, ou se é entrega imediata. No segundo caso, seria realizado o cross-docking. Mas, em caso de outra nota pendente em sua bandeja, é preferível que o recebedor vá conferir e despachar o próximo fornecedor e, então, depois voltar para finalizar estes dois processos no sistema.

O recebedor faz o mesmo percurso. Imprime a nota, confere com o pedido e vai conferir fisicamente junto ao fornecedor. Depois, o libera com o canhoto assinado e carimbado. Muitas vezes, devido à demora na conferência dos materiais, processo este realizado de forma manual, esse segundo fornecedor passa muito tempo aguardando.

O recebedor, além de conferir no sistema de acordo com o pedido, tem que ir fisicamente contabilizar os itens, conferir o estado de conservação e demais detalhes do produto. Isso é feito manualmente, como já dito, o que leva bastante tempo.

Com a liberação de mais um fornecedor, o recebedor então poderá registrar a atividade no sistema, ou seja, fazer a MIGO. A atividade MIGO é um subsistema do ambiente SIG para registrar a entrada do material no armazém. Essa atividade é monitorada pelo supervisor. Mensalmente é realizado o relatório de indicadores, que registra o tempo médio para emissão da MIGO de cada funcionário do recebimento. Assim, como também os indicadores de tempo médio para conferência técnica.

Quando o material é para atender usuário imediato, geralmente para atender aos pedidos de funcionários na própria sede em Aracaju, esse registro na

MIGO é feito para o próprio Armazém 01, ou seja, galpão de recebimento. Ficará lá mesmo, porém identificado, até o momento de sua expedição. Materiais que também não são para estoques podem ser entregues a outras unidades da empresa, como é o caso de Carmópolis, Atalaia e Saquinho (Parque de Tubos de Japaratuba), e até mesmo para a unidade de Pilar/Alagoas.

O recebedor vai até o material, identifica-o manualmente com o número da sua nota fiscal e nome do recebedor no seu local de origem. Junto ao material, ficam as duas vias da nota fiscal. E o material fica alocado em sua prateleira específica.

A Figura 15 mostra o registro das prateleiras identificadas no galpão, o que vem a facilitar aos encarregados no momento de transportar essas cargas para o seu destino específico.

Figura 15 – O material fica identificado com seu local de destino



Fonte: Próprio autor

Em casos de materiais para estoques, o recebedor visualiza no próprio pedido, especificado no sistema da empresa. A partir de então, o recebedor detectará qual será o depósito no qual o material ficará alocado.

Para isto, é necessária a averiguação do tipo de material, ou seja, seu porte. Materiais de pequeno e médio porte ficam em um depósito. Os de grande porte vão para outro. Materiais de grande porte, quando se trata de tubos, vão para a unidade de Saquinho (Parque de tubos de Japarutuba), armazém específico para receber esse tipo de material.

O processo de verificação é o mesmo do feito para materiais de uso imediato ou para atender estoques. Mas o registro da MIGO no sistema será para entrada de material no depósito específico em que o mesmo ficará. Nesse momento, será impresso um documento de registro da entrada do material no depósito específico.

O recebedor tira uma fotocópia do documento e o carimba sem precisar assinar, pois, o próprio documento já informa o nome do recebedor, assim como a data da entrada do material. Esses papéis serão entregues a outro funcionário, no mesmo armazém, que será o responsável pelo transporte do material, desse galpão de recebimento para o seu devido depósito. O recebedor tem ainda que imprimir as etiquetas de identificação e colocá-las nos materiais. Em caso de nota fiscal com vários tipos de materiais, serão impressas várias etiquetas de verificação.

Quando, ao verificar o pedido no sistema de gestão, o recebedor percebe que se solicita a verificação do material ou uma avaliação técnica, esse processo é chamado de PVM, ou seja, pedido de verificação do material. A partir da chegada do material no armazém, o recebedor será responsável por emitir, por meio de um correio eletrônico ao solicitante, a vinda de um técnico ou engenheiro responsável pela utilização do material, alertando da chegada do material e da sua disponibilidade para inspeção.

O prazo para a chegada do técnico não poderá ultrapassar cinco dias úteis contados a partir do recebimento do material.

Quanto maior for o número de pedidos por dia, na bandeja do recebedor, maior for a variedade de itens e menor for o tempo disponível, mais complexa será a operação, o que afeta a precisão no recebimento do material, podendo desencadear na possibilidade de erros, no atraso da liberação do fornecedor e o acúmulo de atividades para o recebedor.

O recebedor precisa apresentar um satisfatório índice mensal do tempo médio para conferência técnica e emissão da MIGO, registro do material no armazém.

Esse índice é acompanhado pelo supervisor do armazém que, a partir daí, terá como avaliar o desempenho do trabalho realizado por cada almoxarife responsável pelo recebimento de materiais. Obviamente, quando há uma intensidade no fluxo de recebimento de materiais para o almoxarife, como foi visto, isso acarretará no atraso para emissão da MIGO. Logo, o seu índice de desempenho será baixo.

Assim, pelo que foi exposto neste capítulo até o presente momento, fica concretizado o atendimento do primeiro objetivo específico deste trabalho.

4.2 Aplicação de Ferramentas da Qualidade

Após a descrição das atividades que compõem o processo de recebimento dos materiais da empresa estudada, foram aplicadas as ferramentas da qualidade: Gráfico de Pareto, Lista de Verificação, 5W2H e Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe, Diagrama de Causa e Efeito etc). A aplicação de cada uma bem como os resultados obtidos está exposta a seguir.

4.2.1 Lista de verificação

Ao acompanhar o processo de recebimento dos materiais, foram observados os problemas que ocorreram durante os dias 03 e 31 de março de 2014. Nesse período, todos os problemas que ocorreram no processo, bem como suas causas e frequência em que ocorriam, foram anotados em uma lista específica para este fim. Essa lista tem como objetivo identificar os problemas ocorridos, a frequência que cada problema ocorreu durante o período estudado e suas causas.

Através desta lista, será possível aplicar as outras ferramentas da qualidade propostas neste trabalho. Os levantamentos obtidos na lista de verificação estão expostos no Quadro 01

A demora na descarga do material também foi um dos problemas mais ocorrentes durante o período de verificação do processo. Essa demora era causada pela ausência de ajudantes, pois, algumas peças necessitavam de mais pessoas

para o seu descarregamento, pelo peso do material, pela falta de espaço e pela falta de disponibilidade da empilhadeira responsável pelo descarregamento e transporte dos materiais.

Foi observado que o sistema ficava fora do ar, causando espera no desembarque dos materiais e, conseqüentemente, a criação de uma fila de fornecedores na espera.

Outros problemas menos recorrentes foram relacionados à queda do servidor de internet e a falta de espaço físico para alocar peças grandes (quando chegam).

Quadro 01 – Lista de Verificação do processo

| Problemas ocorridos no período estudado | Frequência |
|--|-------------------|
| Diferença no pedido do sistema com a Nota Fiscal trazida pela transportadora | 35 |
| Atraso na conferência e verificação dos materiais que chegam | 30 |
| Demora na descarga do caminhão | 26 |
| Sistema SIG fora do ar | 19 |
| Internet fora do ar | 8 |
| Falta de espaço para alocação dos materiais de grande porte | 5 |

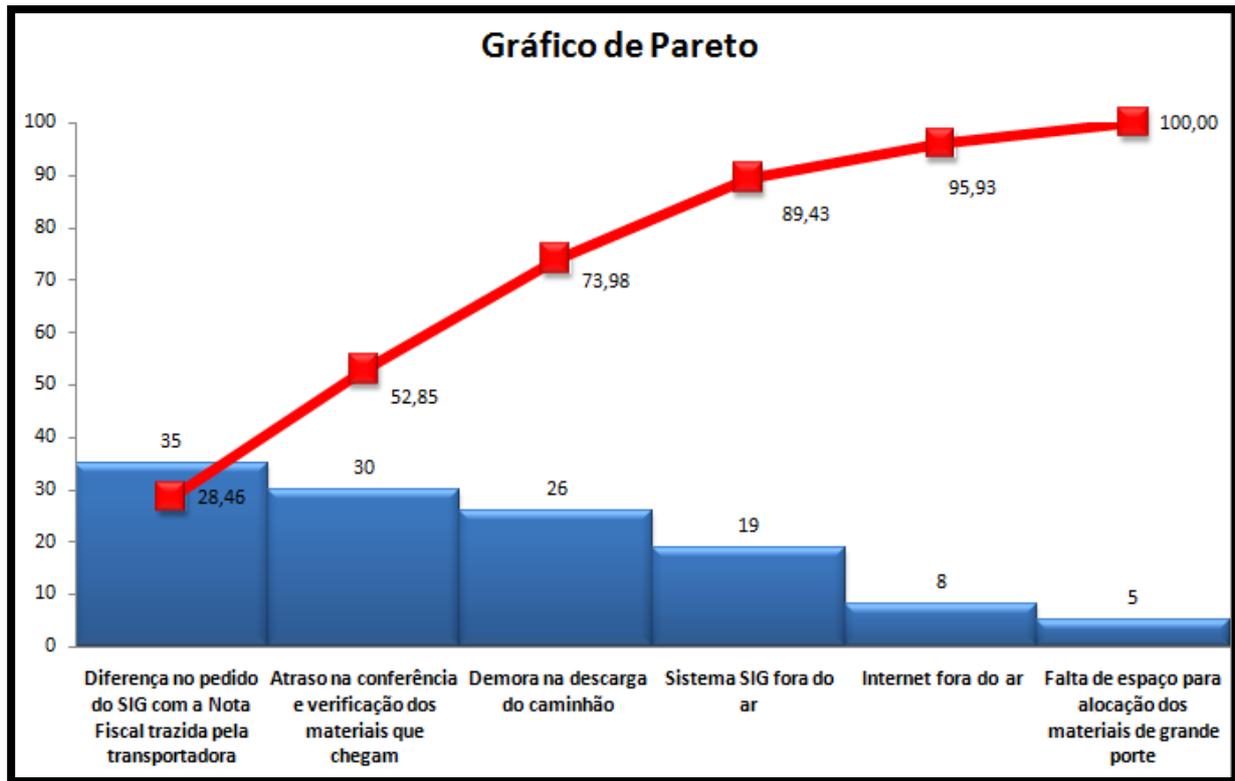
Fonte: Próprio Autor

4.2.2 Gráfico de Pareto

Após a observação do processo e a criação da lista de problemas ocorridos durante o período de análise, foi aplicada outra ferramenta da qualidade, o Gráfico de Pareto. O objetivo desse gráfico é classificar os problemas de acordo com a frequência que o mesmo ocorre e mostrar quais os problemas que devem ser resolvidos com maior prioridade.

O Gráfico de Pareto gerado a partir da lista de verificação do processo está explicitado no Gráfico 01.

Gráfico 01 – Gráfico de Pareto do processo



Fonte: Próprio Autor

Ao visualizar o Gráfico de Pareto, nota-se que os três problemas mais recorrentes são responsáveis por 73,98% das anotações da lista de verificação. Isso quer dizer que, resolvendo completamente esses três problemas, 73,98% de todas as ocorrências irão acabar.

Sendo assim, este trabalho visou focar esses três principais problemas para que fosse realizada uma análise das causas dos mesmos, a fim de solucionar ou diminuir seus graus de ocorrências.

4.2.3 Diagrama de Ishikawa

Dando continuidade às análises dos problemas ocorridos durante o processo de recebimento de materiais, foram criados diagramas de Ishikawa para os três principais problemas deste processo. Para a criação dos diagramas, foram registradas as causas de cada um dos problemas selecionados, sempre que ocorridos. Essas causas podem ser visualizadas no Quadro 02.

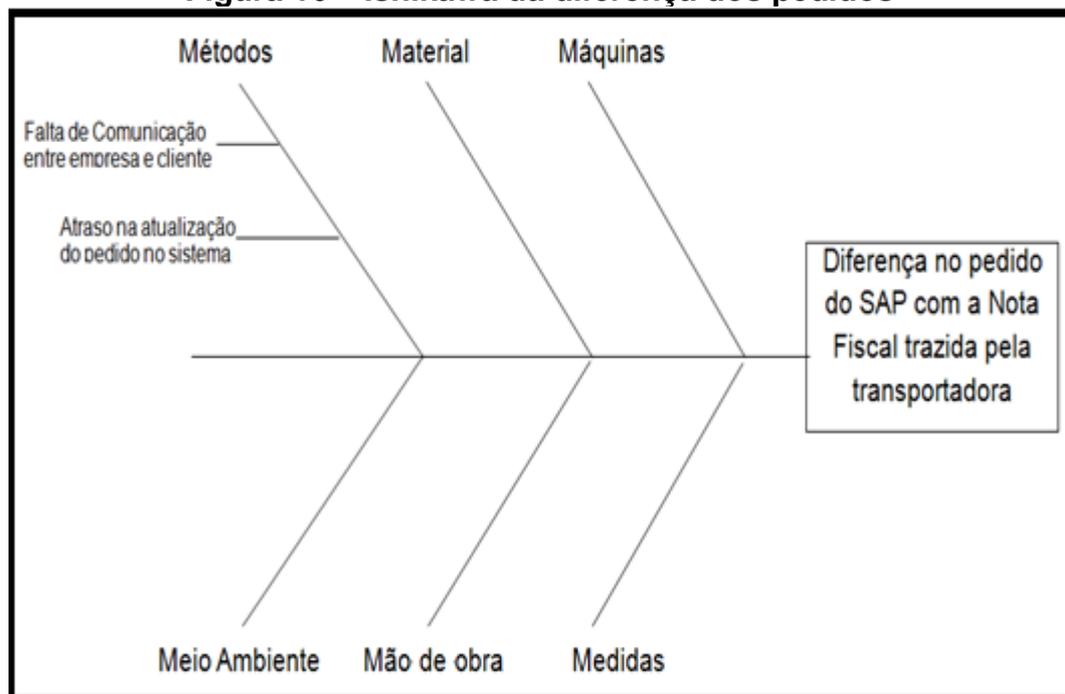
Quadro 02 – Causas dos problemas identificados

| Problemas | Causa |
|--|--|
| Diferença no pedido do sistema com a Nota Fiscal trazida pela transportadora | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de comunicação entre empresa e cliente • Atraso na atualização do pedido no sistema |
| Atraso na conferência e verificação dos materiais que chegam | <ul style="list-style-type: none"> • Desordem na descarga dos materiais • Conferência manual dos materiais que chegam |
| Demora na descarga do caminhão | <ul style="list-style-type: none"> • Ausência de ajudantes; • Ausência de empilhadeiras |

Fonte: Próprio Autor

Como se pode observar, para a diferença entre o pedido do sistema e o trazido na nota fiscal da transportadora, tem-se a falta de comunicação entre a empresa e o cliente (transportadora, nesse caso) e o atraso na atualização do pedido no sistema como causas. E assim segue a análise para os demais problemas.

O primeiro diagrama criado foi referente ao problema que mais aconteceu, ou seja, a diferença entre os pedidos que constavam nas notas fiscais dos fornecedores e nos pedidos do SIG da empresa. As causas das quais este problema se originava estão no Quadro 02, como já visto, bem como na Figura 16.

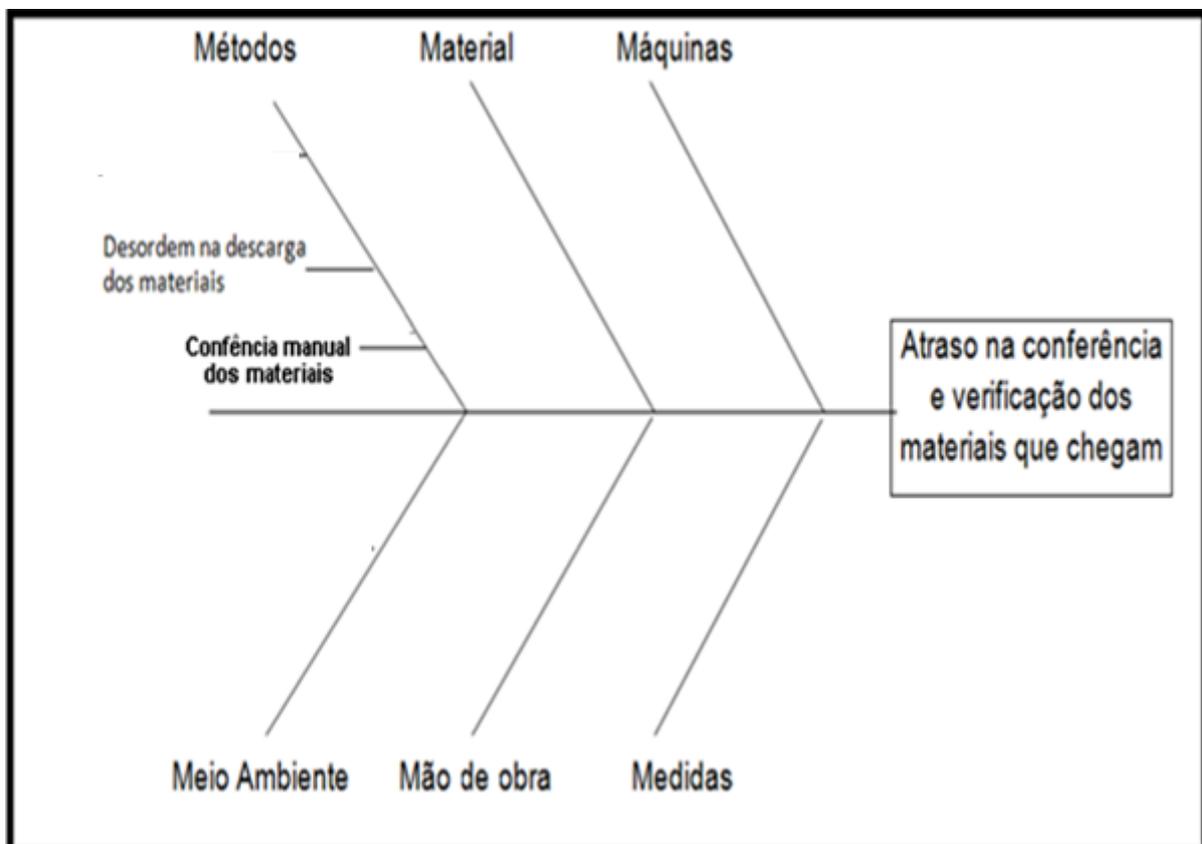
Figura 16 – Ishikawa da diferença dos pedidos

Fonte: Próprio Autor

Como se percebe na Figura 16, os problemas de diferença nas notas fiscais e nos pedidos do SIG ocorreram devido à falta de comunicação entre as partes e pelo atraso na atualização do pedido no sistema (quando de alguma alteração). Essas causas estão relacionadas aos métodos do processo, especificamente ao método de comunicação adotado pelas empresas.

Continuando com as análises das causas dos problemas, foi criado o diagrama para o segundo problema mais recorrente do processo, o atraso na conferência e verificação dos materiais que chegam à empresa. Esse diagrama pode ser visualizado na Figura 17.

Figura 17 – Ishikawa para o atraso na conferência e verificação dos pedidos

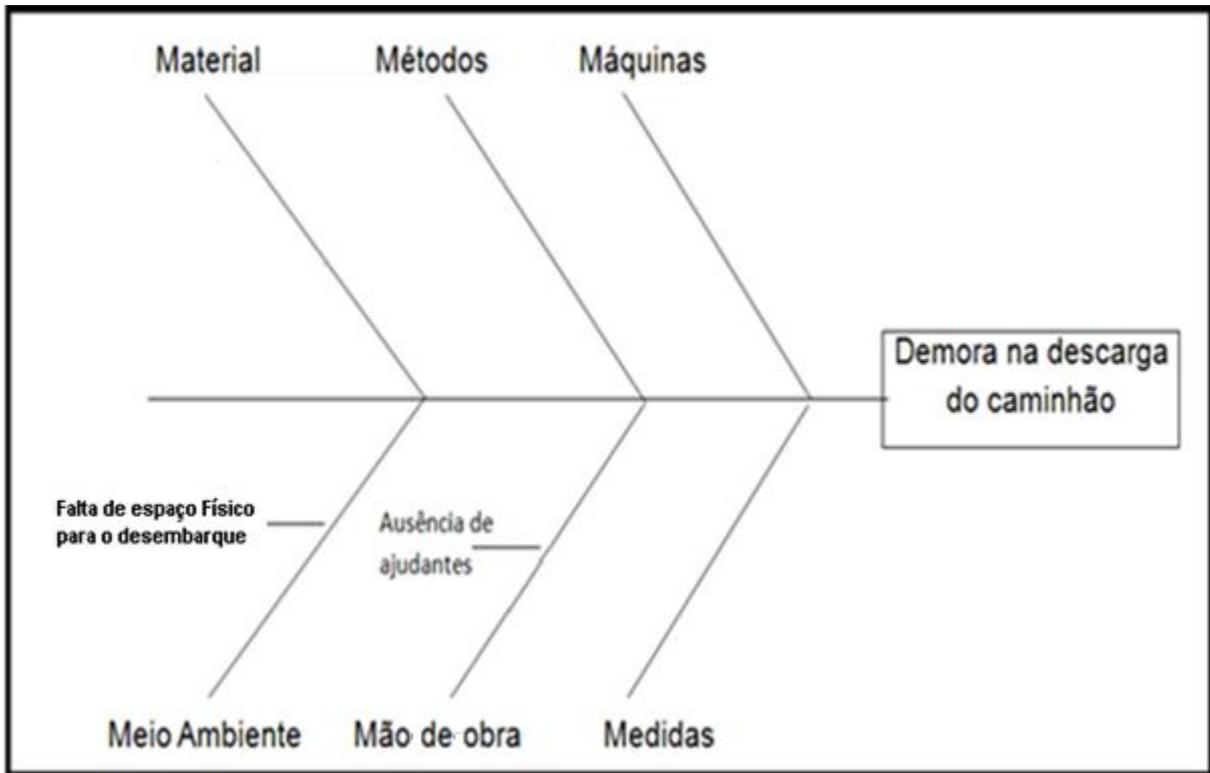


Fonte: Próprio Autor

Na Figura 17, vê-se que as causas do problema ocorrem no método (falta de padrão de arrumação e desordem na descarga dos materiais) e no meio ambiente (falta de espaço físico para o desembarque). Deve ser frisado, aqui, que o meio ambiente em questão é o galpão de descarga da empresa.

Por último, na Figura 18, está apresentado o diagrama de Ishikawa para o terceiro, e último, problema mais recorrente do processo, a demora na descarga do caminhão.

Figura 18 – Ishikawa para a demora na descarga do caminhão



Fonte: Próprio Autor

A demora na descarga do caminhão tem como causas a ausência de ajudantes para a atividade e a falta de espaço físico para o desembarque. Tais causas estão alocadas no meio ambiente e mão de obra, respectivamente.

4.4 Plano de Ação (5W2H)

Após os levantamentos das causas dos principais problemas do processo de recebimento de materiais da empresa, foi criado um plano de ação para cada problema encontrado. Esse plano de ação está apresentado na forma de ferramenta da qualidade 5W2H e tem como objetivo criar um passo a passo detalhado das atividades propostas para que o problema seja, senão resolvido, ao menos melhorado. Os planos de ação para os três principais problemas encontrados na análise do processo podem ser visualizadas a seguir nos Quadros 03, 04, 05, 06 e 07.

Quadro 03 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o problema da diferença no pedido do SIG com a Nota Fiscal trazida pela transportadora

| OBETIVO | | Otimizar a comunicação na relação empresa-cliente |
|----------------|------------------------------|--|
| PASSO | | DETALHES |
| 1 | What – O quê | Criação de um manual de comunicação empresa-cliente |
| 2 | Why – Por quê | Para que haja um padrão na atividade de comunicação |
| 3 | Where – Onde | Na própria empresa |
| 4 | Who – Quem | Coordenador do setor de recebimento de materiais |
| 5 | When – Quando | Julho 2014 |
| 1 | How – Como | Designando o colaborador e autorizando o início da atividade |
| 2 | How Much – Quanto irá custar | Custo zero |

Fonte: Próprio Autor

Quadro 04 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o problema do atraso na conferência e verificação dos materiais que chegam

| OBETIVO | | Criar um padrão de arrumação ao descarregar os materiais |
|----------------|------------------------------|---|
| PASSO | | DETALHES |
| 1 | What – O quê | Separar os materiais por ordem alfabética |
| 2 | Why – Por quê | Agilidade na conferência dos materiais |
| 3 | Where – Onde | No pátio da empresa |
| 4 | Who – Quem | Equipe de colaboradores da empresa |
| 5 | When – Quando | Junho 2014 |
| 1 | How – Como | Alocando os materiais em blocos, sendo estes ordenados em ordem alfabética. |
| 2 | How Much – Quanto irá custar | Custo zero |

Fonte: Próprio Autor

Quadro 05 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o problema da demora na descarga do caminhão

| OBETIVO | | Contratar um ajudante de descarga de materiais |
|----------------|------------------------------|--|
| PASSO | | DETALHES |
| 1 | What – O quê | Contratação de um colaborador para a realização da tarefa específica de descarga dos materiais |
| 2 | Why – Por quê | Para que não se forme uma fila de clientes à espera que seus caminhões sejam descarregados |
| 3 | Where – Onde | No setor de RH da empresa |
| 4 | Who – Quem | Supervisora do RH da empresa |
| 5 | When – Quando | Junho 2014 |
| 1 | How – Como | Anunciando a vaga, selecionando os currículos, realizando entrevistas e testes com os candidatos e, por fim, selecionando o que mais se adéqua à empresa |
| 2 | How Much – Quanto irá custar | R\$ 5.000,00 |

Fonte: Próprio Autor

Quadro 06 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o atraso na atualização do pedido no sistema

| OBETIVO | | Atualizar instantaneamente o pedido, caso seja modificado |
|----------------|------------------------------|--|
| PASSO | | DETALHES |
| 1 | What – O quê | Implementar um sistema integrado e online de pedidos |
| 2 | Why – Por quê | Para que, caso haja modificação do mesmo, esta seja imediatamente informada a todas as partes interessadas no processo |
| 3 | Where – Onde | Entre a empresa e seus clientes |
| 4 | Who – Quem | Coordenador do setor de recebimento de materiais |
| 5 | When – Quando | Dezembro de 2014 |
| 1 | How – Como | Adquirindo um software específico para este procedimento |
| 2 | How Much – Quanto irá custar | \$10.000,00 (custo estimado de obtenção, instalação e treinamento para utilização do software) |

Fonte: Próprio Autor

Quadro 07 – Plano de Ação para implementar a solução encontrada para o atraso na atualização do pedido no sistema

| OBETIVO | | Adquirir uma empilhadeira nova |
|----------------|------------------------------|--|
| PASSO | | DETALHES |
| 1 | What – O quê | Comprar uma empilhadeira |
| 2 | Why – Por quê | Para agilizar o processo de movimentação e transporte de materiais |
| 3 | Where – Onde | Revendedora |
| 4 | Who – Quem | Setor de compras |
| 5 | When – Quando | Dezembro de 2014 |
| 1 | How – Como | Através de financiamento |
| 2 | How Much – Quanto irá custar | \$50.000,00 (custo estimado de uma empilhadeira semi nova) |

Fonte: Próprio Autor

Em cada plano de ação está descrito como implementar a solução encontrada para as causas dos três principais problemas do processo. Para que haja uma melhor execução destas atividades, estão listados os sete passos do 5W2H.

Ao término desta etapa, dá-se por encerrada a análise dos resultados deste trabalho.

5 CONCLUSÃO

Após a realização de todas as atividades propostas neste trabalho, pode-se chegar à conclusão que o objetivo geral, o qual propunha apresentar uma proposta de solução para os problemas existentes no processo de recebimento de materiais através da aplicação de Ferramentas da Qualidade, foi alcançado, pois, após o diagnóstico do processo, foram criados o Gráfico de Pareto, pelo qual foram ordenados os problemas de acordo com sua frequência de ocorrência, os Diagramas de Causa e Efeito (Diagramas de Ishikawa), onde foram identificadas e separadas, por área, as causas dos problemas existentes no processo, e, por último, a criação do plano de ação na forma da ferramenta 5W2H, que teve como objetivo criar procedimentos que acabariam ou diminuiriam os problemas do recebimento de materiais da empresa estudada.

No que se refere ao primeiro objetivo específico deste trabalho, o reconhecimento do estado atual e das dificuldades do processo da empresa, pode-se notar que a primeira atividade foi realizar uma descrição do mesmo e, durante esta descrição, foram expostos os problemas ocorridos no processo.

Em relação ao segundo objetivo específico, este também foi realizado de forma integral através da aplicação das Ferramentas da Qualidade propostas neste objetivo.

Por fim, para alcançar o terceiro e último objetivo, foi criado um plano de ação, através da Ferramenta da Qualidade 5W2H, para cada causa dos três problemas mais recorrentes do processo de recebimento de materiais da empresa, essa ação teve como intuito sugerir melhorias para o processo.

Ao término da aplicação das ferramentas da qualidade, foi entregue à empresa o diagnóstico do processo, como feito nesta pesquisa. O objetivo desta ação foi que este trabalho fosse utilizado como base para que os problemas do processo fossem solucionados ou diminuídos. Até o término deste trabalho, a resposta obtida ao questionar a empresa foi que ainda estão analisando a viabilidade dessa proposta. Sendo assim, não será possível realizar uma reavaliação do processo, pois ele ainda não sofreu nenhuma das alterações propostas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. & LUCENA, M. **Gestão de estoques na cadeia de suprimentos**. Revista Ecco. Revista da Faculdade de Economia e Ciências Contábeis da Universidade Metodista de São Paulo, n. 1, p. 34-49, 2. sem. 2006.
- ARBACHE, Fernando Saba. **Gestão de logística: distribuição e trade marketing**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.
- ARNOLD, J.R.T. **Administração de materiais**. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.
- BANZATO, Eduardo [et al.]. **Tecnologia da informação aplicada à logística**. 3. ed. São Paulo: IMAM, 2011.
- BATISTA, E. U. R. **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso: relatórios, artigos e monografias**. Aracaju: FANESE, 2010.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BRASÃO, C. **Diagrama de Ishikawa**. 2011. Disponível em <<http://blogpegg.wordpress.com/2011/03/28/voce-sabe-analisar-e-resolver-problemas-47/>> Acesso em: 18 mai 2014.
- DAVIS, Mark M., AQUILANO, Nicholas J. e CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- FLEURY, Paulo Fernando. **Gestão de almoxarifados**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- GRANVILLE, Edvin Kalil Freitas. **FERRAMENTAS DA QUALIDADE: O que é 5W2H e como ele é utilizado?**. Foz do Iguaçu, RS, 2010. Disponível em <<http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-o-5w2h-e-como-ele-e-utilizado/>> Acesso em: 18 abril 2014.
- _____. **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso: relatórios, artigos e monografias**. Aracaju: FANESE, 2013.
- HARA, Celso Minoru. **Logística**. 2. ed. Campinas: Alinea, 2008.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LISBÔA, Maria da Graça Portela; GODOY, Leoni Pentiado Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, Florianópolis, SC, Brasil, v. 4, n. 7, p. 32-47, 2012. **Aplicação do método 5w2h no processo produtivo do produto: a jóia.** Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/view/1585/pdf>>. Acesso em: 18 mai 2014.

MARTINS, Petrônio G. **Administração de materiais e recursos patrimoniais.** São Paulo: Saraiva, 2006.

MELLO, Carlos H. Pereira. **Gestão da Qualidade.** São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2011.

MOURA, B. do C. **Logística: Conceitos e Tendências.** 2º Ed. Lisboa: Centro Atlântico, 2011.

OLIVEIRA, D. P. R. Sistemas. **Organização & Métodos: O&M - uma abordagem gerencial.** 16.ed. Sao Paulo: Atlas, 2002.

O`BRIEN, James A. **Administração de sistemas de informação:** uma introdução 13. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

PAOLESCHI, Bruno. **Logística industrial integrada.** São Paulo: Érica, 2008.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços.** Curitiba : UnicenP, 2007.

QUALIDADE BRASIL. **Lista de Verificação:** Ferramentas para coleta e análise de dados. 2012.. Disponível em <http://www.qualidadebrasil.com.br/noticia/folhas_de_verificacao_ferramenta_para_coleta_e_analise_de_dados> Acessado em: 18 mai 2014.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais.** São Paulo: Atlas, 2003.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Gestão estratégica da armazenagem.** São Paulo: Yone Silva Pontes, 2009.

ROSA, Clovis B. **Gestão de almoxarifados.** São Paulo: Edicta, 2003.

SANTOS, Gisele do R. C. Mugnol. **Metodologia de ensino por projetos.** Curitiba: IBPEX, 2006.

SLACK, Nigel ; CHAMBERS, Stuart ; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3ed. São Paulo:Atlas, 2009.

THOZO, Almir. **Aplicação das Ferramentas da Qualidade em uma Indústria Automotiva: Estudo de Caso para Redução das Falhas Elétricas na Linha de Montagem do Air Bag do Volante.** Trabalho de Conclusão de Curso, Título de Tecnólogo em Eletrônica Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2008. Disponível em: <www.daeln.ct.utfpr.edu.br/~tccdaeln/.../TCC%20Almir.pdf>, Acessado em 11 de Fevereiro de 2014.

VASCONCELOS, Natália V. Caldas; PEREIRA, Cristina Barbosa. **Análise do Processo Logístico através das ferramentas da qualidade:** um estudo de caso na DDEX-direct to door Express. In: INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção. São Paulo. v. 03, nº 02. Fevereiro 2011. Disponível em <http://www.ingepro.com.br/Publ_2011/Fev/06%20Artigo%20368%20pg%2059-71.pdf> Acessado em: 15 mai de 2014.

VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.