



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

MANOEL JOAQUIM SANTOS SOBRINHO

**UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE: estudo
de caso em uma empresa que atua no setor petrolífero**

MANOEL JOAQUIM SANTOS SOBRINHO

**UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE: estudo
de caso em uma empresa que atua no setor petrolífero**

**Monografia apresentada à
Coordenação do Curso de Engenharia
de Produção da Faculdade de
Administração e Negócio de Sergipe -
FANESE, como requisito parcial e
elemento obrigatório para obtenção do
Grau de Bacharel em Engenharia de
Produção, no período de 2014.1.**

**Orientador: Prof. Douglas de Moura
Andrade**

**Coordenador de Curso: MSc. Alcides
Anastácio de Araújo Filho**

**Aracaju – SE
2014.1**

S337u SANTOS SOBRINHO, Manoel Joaquim. Utilização de Ferramentas da Qualidade: estudo de caso em uma empresa que atua no setor petrolífero. Aracaju. 2014. 62 f.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Departamento de Engenharia de Produção, 2014.

Orientador: Prof. Me. Douglas de Moura Andrade

1. Setor de Suprimentos 2. Ordens de Serviço e de Compras
3. Ferramentas da Qualidade I. TÍTULO.

CDU 658.56: 346.24; 658.115(813.7)

MANOEL JOAQUIM SANTOS SOBRINHO

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE: estudo de caso em uma empresa que atua no setor petrolífero

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção da Faculdade de Administração e Negócio de Sergipe - FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2014.1.

Prof. Douglas de Moura Andrade
Orientador

Prof. MSc. Sandra Patrícia B. Rocha
Examinadora

Prof. MSc. Vagner dos Santos
Examinador

Aprovado (a) com média: _____

Aracaju (SE) ____ de _____ de 2014.1

Dedico este trabalho a toda a minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

A Deus, criador de tudo que conheço;

Aos meus pais por serem os meus guias nas vertentes da vida;

Aos amigos, que são grandes companheiros escolhidos na terra;

Aos colegas de trabalho e de estudo, por auxiliarem no meu desenvolvimento profissional;

A todos os professores, por agregarem conhecimento a minha vida.

“Não sou nem otimista, nem pessimista. Os otimistas são ingênuos, e os pessimistas amargos. Sou um realista esperançoso. Sou um homem da esperança. Sei que é para um futuro muito longínquo. Sonho com o dia em que o sol de Deus vai espalhar justiça pelo mundo todo.”

Ariano Suassuna

RESUMO

Intitulada como “Utilização de ferramentas da qualidade: estudo de caso em uma empresa que atua no setor petrolífero”, esta pesquisa revela como tais dispositivos podem ser aplicados em praticamente todas as áreas de atuação. No estudo de caso apresentado, observa-se a existência de constantes reclamações de fornecedores no sentido de atrasos no pagamento de ordens de serviços e de compra, gerando insatisfação entre os mesmos. Em razão deste cenário, o objetivo geral da pesquisa é propor melhorias para os processos de pagamentos de ordens de serviços e de compra da empresa em análise. A fim de embasar a aplicação de ferramentas de qualidade e agregar valor ao conhecimento geral sobre o tema abordado no estudo, foram levantados dados bibliográficos para entendimento da análise de resultados apresentada. Através de metodologia caracterizada essencialmente como exploratória – descritiva, de campo e quantitativa, a pesquisa utiliza diversas ferramentas para coleta de dados que resultam na exploração adequada das variáveis definidas no trabalho. Como resultado, foi possível propor melhorias, através de plano de ação regido pelo método 5W1H, resultando na melhoria do processo de pagamento de Ordens de Serviços e Ordens de Compra emitidas pela empresa.

Palavras-Chave: Setor de Suprimentos. Ordens de Serviço e de Compra. Ferramentas da Qualidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Gestão integrada da cadeia de suprimentos	19
Figura 02 – Função compras e a coordenação entre fornecedores e operação	20
Figura 03 – Elementos básicos da logística	24
Figura 04 – Modelo geral do processo de transformação	26
Figura 05 – Fluxograma de processo	31
Figura 06 – Diagrama de Pareto.....	33
Figura 07 – Diagrama de Ishikawa	34
Figura 08 – Mapeamento do processo de emissão de OS.....	42
Figura 09 – Mapeamento do processo de emissão de OC	43
Figura 10 – Diagrama de Ishikawa para demora na aprovação de OS e OC	49
Figura 11 – Pedido de serviço preenchido de forma errada.....	49
Figura 12 – Orçamento de OS do fornecedor	50
Figura 13 – Diagrama de Ishikawa da demora de aprovação pela gerência	52
Figura 14 – Erros de preenchimento em OS e OC.....	53
Figura 15 – Diagrama de Ishikawa da demora no envio de OS e OC.....	54
Figura 16 – Diagrama de Ishikawa de atraso no processamento da OS e OC no setor financeiro da matriz.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Reclamações de fornecedores por demora de pagamento	44
Gráfico 02 – Reclamações em função do tipo de pagamento	45
Gráfico 03 – Operações em razão de causas secundárias comprovadas	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Propriedades alteradas no processo de transformação.....	27
Quadro 02 – Diferenças entre produtos (manufatura) e serviços (operações)..	28
Quadro 03 – Associação das ferramentas da qualidade com sua finalidade	29
Quadro 04 – Símbolos de fluxograma descritivo	32
Quadro 05 – Método 5W1H.....	34
Quadro 06 – Variáveis e indicadores.....	39
Quadro 07 – Causas apontadas para demora para pagamento de fornecedores.....	46
Quadro 08 – Divisão de causas em primárias e secundárias.....	47
Quadro 09 – Classificação das causas quanto a possibilidade de ocorrência e sistema 6M	48
Quadro 10 – Plano de melhorias para o processo de pagamento de fornecedores.....	57

LISTA DE SIGLAS

CC – Centro de custos

O.C. – Ordem de Compra

O.S. – Ordem de Serviço

P.S. – Pedido de Serviço

PMAT – Pedido de Materiais

RM – Sistema operacional da empresa

SUMÁRIO

RESUMO

LISTA DE FIGURAS
LISTA DE GRÁFICOS
LISTA DE QUADROS
LISTA DE SIGLAS

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Situação Problema	15
1.2 Objetivos	15
1.2.1 Objetivo geral	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
1.3 Justificativa.....	16
1.4 Caracterização da Empresa.....	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 Cadeia de Suprimentos.....	18
2.1.1 Função compras e seleção de fornecedores.....	20
2.2 Logística.....	22
2.3 Administração da Produção.....	25
2.4 Qualidade e Ferramentas da Qualidade	28
2.4.1 Fluxogramas	30
2.4.2 Diagrama de Pareto.....	32
2.4.3 Diagrama de causa e efeito, <i>brainstorming</i> e método 5W1H	33
3 METODOLOGIA	36
3.1 Método de Procedimento.....	36
3.2 Tipologia da Pesquisa.....	36
3.2.1 Quanto as meios	36
3.2.2 Quanto aos fins	37
3.2.3 Quanto a abordagem.....	38
3.3 Universo e Amostra	38
3.4 Instrumentos de Pesquisa.....	38
3.5 Variáveis e Indicadores.....	39
3.6 Plano de Coleta, Registro e Tratamento de Dados	39
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	41
4.1 Mapeamento do Processo de Pagamento de Ordens de Serviço e de Compra da Empresa em Estudo	41
4.2 Identificação e Análise de Causas de Atrasos no Pagamento de Ordens de Serviço de Compra da Empresa em Estudo	44
4.3 Plano de Ação.....	56

5 CONCLUSÃO59

REFERÊNCIAS

1 INTRODUÇÃO

As transformações socioeconômicas advindas da revolução industrial trouxeram significativas mudanças aos parques industriais. Além dos avanços tecnológicos experimentados na época, que promoveram o surgimento de equipamentos avançados, técnicas de operação e manutenção qualificada, pode-se identificar a evidente necessidade de implementar ações estratégicas que visassem promover vantagem competitiva no mercado acirrado que surgia.

Observa-se que, através dos anos, a oscilação do mercado financeiro e os avanços em outras áreas como ciências, política, engenharia, tecnologia, viabilizaram a proliferação de empresas em todas as áreas de atuação, maximizando-se, assim, a concorrência e transferindo a responsabilidade da sobrevivência das empresas para o planejamento e coordenação estratégica de todos os setores que compõe seu processo produtivo.

Foi diante deste cenário que a logística ganhou destaque no meio empresarial. Isto porque ela deve ser utilizada com a finalidade de coordenar o processo de produção, de forma integrada, maximizando a produção, minimizando perdas e ampliando a qualidade de bens e serviços oferecidos aos clientes.

Com efeito, assim como todo sistema produtivo, para que a logística empresarial alcance os objetivos a que se propõe, de modo eficaz e eficiente, é necessária a melhoria contínua de todas as operações que a compõe. Para tanto, tem se empregado, nas últimas décadas, ferramentas que permitem a identificação e análise de problemas, assim como a indicação das melhores ações a serem empregadas para otimização contínua dos processos em questão.

São as ferramentas da qualidade, cujo uso tem auxiliado as empresas no alcance da qualidade total desejada. Tais dispositivos permitem análise cuidadosa das causas de atrasos e perdas identificadas ao longo do processo produtivo das empresas, sendo seu uso, muito difundido no meio empresarial.

Observa-se, que, nos últimos anos, ela se tornou um importante diferencial para o alcance da qualidade total. É importante ressaltar, que a qualidade de bens e serviços, vem sendo perseguida ao longo da história da humanidade, percebendo-se, contudo, que a prática de ações estratégicas do mundo globalizado tem elevado ao máximo os conceitos de excelência na qualidade.

1.1 Situação Problema

De modo geral, os procedimentos operacionais dos setores de uma empresa devem ser constantemente atualizados para evitar quaisquer desvios que permitam a incidência de perdas para a empresa que o adota. Observa-se, contudo, que nem sempre problemas no setor estão relacionados com o Procedimento Operacional Padrão (POP) adotado e sim com elementos formadores do processo, tais como equipamentos, ferramentas e operadores.

Desta forma, a fim de cobrir todo e qualquer evento indesejado, faz-se necessário o estudo contínuo a respeito de todos os elementos constitutivos do processo. Contextualizando este cenário, nota-se o estudo de caso apresentado, onde se vê que a empresa sob análise realiza atividades relacionadas com embarcações marítimas, tendo, em sua constituição, um setor responsável pela emissão de Ordens de Serviço (OS) e Ordens de Compra (OC), que visa efetuar o pagamento de fornecedores e prestadores de serviço.

Ocorre que, no decorrer do primeiro semestre de 2013, foram observados frequentes atrasos, ou demora, no pagamento de serviços prestados ou compras realizadas a seus fornecedores e prestadores de serviços, o que tem se traduzido em frequentes reclamações dos mesmos. Neste contexto, surge a questão problema: quais ações devem ser implementadas para reduzir atrasos no pagamento das Ordens de Serviço e Ordens de Compra emitidas pela empresa em estudo?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar o processo de pagamento de Ordens de Serviços e Ordens de Compras emitidas pela empresa em estudo, utilizando ferramentas da qualidade.

1.2.2 Objetivos específicos

- Mapear o processo de pagamento de Ordens de Serviços e de Compra, através de fluxograma;

- Analisar as causas de atrasos no pagamento de Ordens de Serviços e de compra da empresa em estudo, utilizando Diagrama de Pareto e Diagrama de Ishikawa;

- Propor plano de melhoria usando a ferramentas da qualidade 5W1H;

1.3 Justificativa

A utilização de ferramentas da qualidade é uma prática estratégica comum para o aperfeiçoamento de processos, ainda mais quando surge a necessidade de identificar e analisar causas que geram de um determinado problema, visando o encontro da solução mais eficaz.

Desta forma, a justificativa para a realização desta pesquisa está na contribuição prática que trará para gestores em geral e para empresa em análise, assim como para o pesquisador e acadêmicos da área de gestão de processos. Com efeito, através deste estudo será possível observar, na prática, o emprego de ferramentas gerenciais da qualidade, que viabilizem o encontro de ações de melhoria. De forma mais específica, a pesquisa permitirá que a empresa em estudo visualize as causas de atrasos ou demora no pagamento de OS e OC, dando-lhes soluções que, se aplicadas, podem reduzir ou eliminar o problema em questão, otimizando, assim, o processo estudado.

Quanto ao pesquisador e aos acadêmicos da área de gestão, observa-se intensa contribuição intelectual, uma vez que permitirá a ampliação do conhecimento teórico e prático a respeito da aplicação de ferramentas da qualidade largamente lecionada em sala de aula. Quanto à razão motivadora para escolha da empresa, além da facilidade e abertura detectada em relação ao desenvolvimento da pesquisa, o estudo contribuirá enriquecendo o conhecimento relacionado à área de suprimentos e logística marítima.

1.4 Caracterização da Empresa

A empresa em estudo está entre as maiores organizações que atuam no apoio *offshore* no Brasil. Entre seus objetivos, pode-se elencar a operação, organização e gestão de navios próprios ou fretados para a navegação costeira, bem como no apoio *offshore* e nas operações portuárias. Além disso, realiza o

fretamento e operação de navios especiais para as missões de reboque, o manuseio de âncoras, o apoio nas operações Veículo Submarino Operado Remotamente (ROV) e de mergulho, as inspeções, o lançamento e a manutenção de linhas rígidas e flexíveis, o combate ao incêndio, etc, conforme informa a Bourbon

A empresa fornece serviços através de suas afiliadas mais próximas aos clientes. Garante os mais altos padrões, possuindo frota com mais de 450 navios, operando em mais de 45 países e tem quadro de funcionários de 10.300 empregados. Em abril de 2001, a Delba Marítima Navegação S.A. entrou em parceria com um Grupo Francês. Em janeiro de 2010, a empresa integrou a totalidade de suas ações, tornando-se uma sociedade anônima.

Nos últimos anos, a empresa operou com a sua própria frota, mas também no papel de operadora e representante de diversas empresas mundiais, possuindo acordos operacionais com a *Seacor Marine*, a *Cal DiveInternational*, a *Elf*, a *Esso*, a *Petrobrás* e a *Shell*.

No que se refere ao setor de emissão de Ordens de Serviço (OS) e Ordens de Compras (OC), o quadro de colaboradores é composto por 03 operadores e 01 estagiário. Sua função é a de emitir ordens de serviços relacionados a serviços executados nas embarcações que estão sob sua responsabilidade. Realiza também a emissão de ordens de compra, que guarda relação com materiais comprados, necessários para o andamento das atividades das embarcações.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção é dedicada ao esclarecimento de conceitos e técnicas que embasarão a análise de resultados apresentada pela pesquisa, permitindo o entendimento mais cuidadoso do tema abordado pelo estudo.

2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos

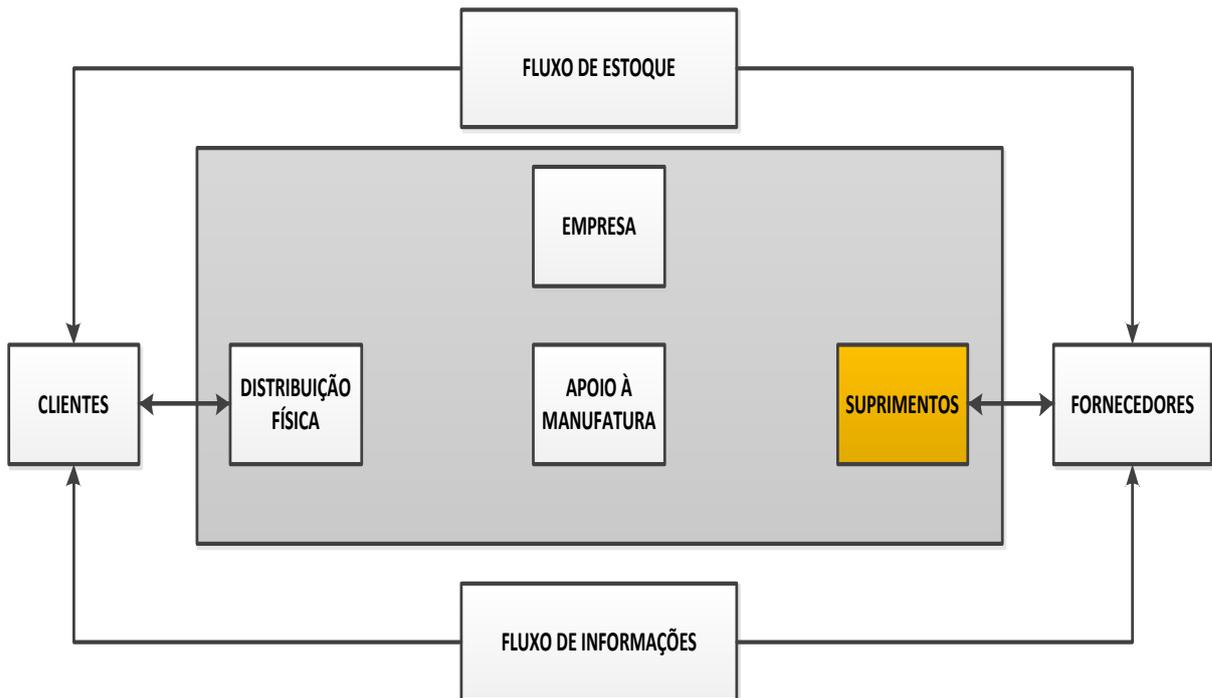
De acordo com Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 389), a gestão da cadeia de cadeia de suprimentos é “[...] a gestão de interconexão das empresas em que se relacionam entre si por meio de ligações (...) entre diferentes processos, que produzem valor na forma de produtos e serviços ao consumidor final”.

Desta forma, pode-se dizer que a gestão da cadeia de suprimentos administra todas as operações logísticas: da compra ao fornecedor até a aceitação do cliente (BOWERSOX; CLOSS, 2009, p.43).

Vale mencionar que a cadeia de suprimentos tem como objetivo final atender às expectativas dos clientes, fornecendo-lhes produtos e serviços, com preços acessíveis, observando, para tanto: a qualidade do produto ou serviço prestado; a rapidez com que o cliente é atendido ou bens e serviços se movimentam ao longo da cadeia de suprimentos; a confiabilidade, expressa pela certeza de que o produto ou serviço será entregue; flexibilidade, ou seja, aptidão para reagir a mudanças; e, os custos envolvidos nas operações para que não influenciem negativamente no preço final do produto ou serviço (SLACK, CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 391).

Observa-se, assim, a grande importância de uma gestão integrada, onde as atividades logísticas de uma empresa trabalham de forma coordenada, objetivando, através de ações estratégicas, suprir às necessidades da produção e/ou do cliente. Observa-se, contudo, que embora esta integração seja importante para o sucesso de uma empresa, ela não é suficiente para garantir a sobrevivência de uma organização no atual mercado competitivo, devendo, para isso, incluir cliente e fornecedores à esta integração, como mostra a Figura 01 (BOWERSON; CLOSS, 2009, p. 99)

Figura 01 – Gestão integrada da cadeia de suprimentos



Fonte: Bowerson; Closs (2009, p. 99)

A esta visão interligada dos elementos internos e externos de uma empresa, onde se coordena todo o fluxo de atividades logísticas, dar-se o nome de gestão da cadeia de suprimentos. Mas quem realiza estas atividades de gestão de cadeia de suprimentos?

Como se nota na Figura 02, existe, dentro da empresa, um setor responsável pelo suprimento. De acordo com Bowersox; Closs (2009, p.49), o setor de suprimentos executa:

Atividades relacionadas com a **obtenção de produtos e materiais de fornecedores externos**. Incluem execução do planejamento de recursos, localização de fontes de suprimentos, **negociação**, colocação de pedidos, transporte de saídas, recebimento e inspeção, armazenagem e manuseio e garantia de qualidade **[grifo nosso]**.

Como se percebe as atividades deste setor são muito amplas, consistindo na coordenação de fornecedores de modo que atendam à função de suprimento de forma adequada, o que inclui a gestão de compra e suprimentos (o que engloba serviços e materiais), gestão de distribuição física e gestão de materiais (SLACK, CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 392).

É importante ressaltar que, embora todos os aspectos envolvidos na área de suprimentos tenham relevância para uma empresa, esta pesquisa vai se

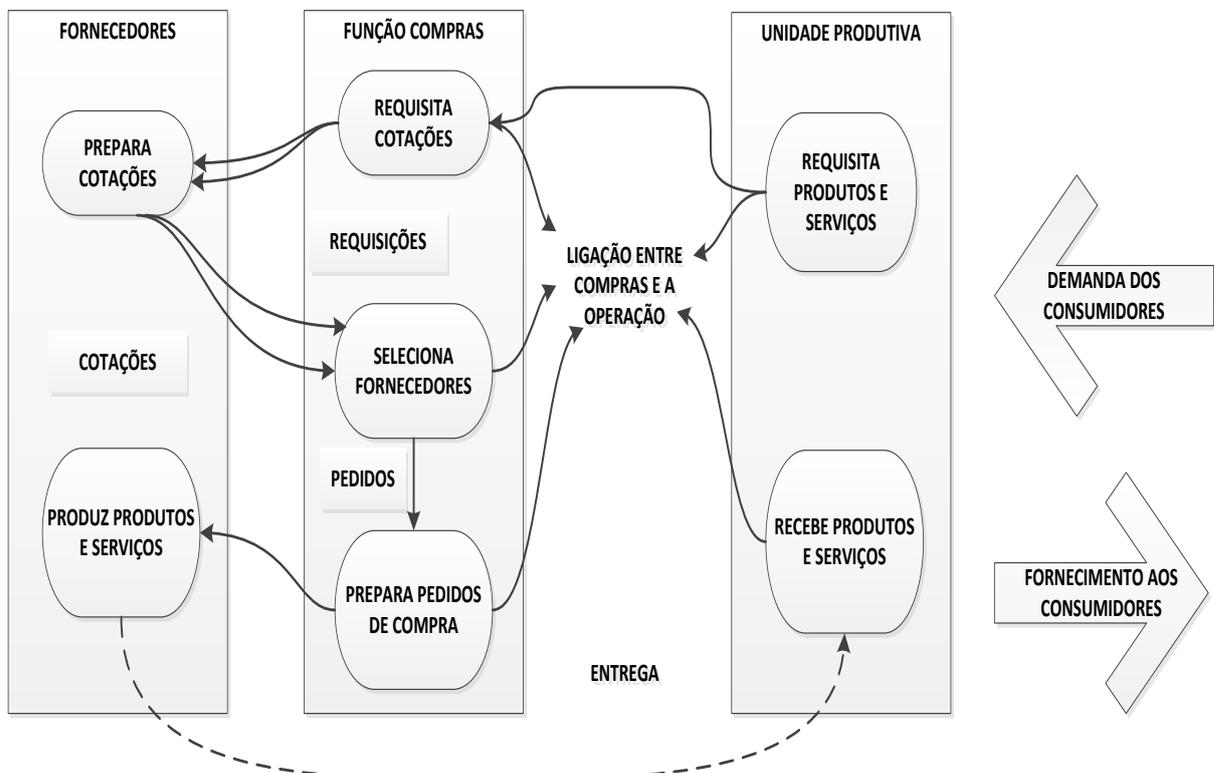
concentrar somente no estudo geral da função de compra e a seleção de fornecedores, ambos pertinentes ao estudo de caso em análise.

2.1.1 Função de Compras e Seleção de fornecedores

A função compras é tratada tanto na gestão de compras e suprimentos, que cuida da interface de operação com seus mercados de suprimento, quanto na gestão de materiais, que é responsável direto pela compra de produtos e serviços requeridos pela operação (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 393).

Ainda conforme ensinam Slack; Chambers; Johnston (2009, p.. 393), o gerente de compras deve coordenar as necessidades da operação (unidade produtiva) e os fornecedores. Como mostra a Figura 02, quando a unidade produtiva requisita produtos e/ou serviços, a função compra, utilizando seu conhecimento do mercado, entra em contato com fornecedores requisitando cotações. Estes fornecedores preparam tais cotações, enviando à função compras, que seleciona o fornecedor, prepara os pedidos e, depois de recebidos, entrega a unidade produtiva.

Figura 02 – Função compras e a coordenação entre fornecedores e operação



Fonte: Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 393);

Percebe-se, assim, que tanto o gestor de compras quanto os fornecedores são essenciais para o bom andamento da produção de uma empresa. Desta forma, é evidente que a escolha de fornecedores confiáveis é necessária para que a gestão da cadeia de suprimentos tenha sucesso. Ballou (2010, p. 356) menciona que, entre as atividades da função compra, pode-se citar a seleção de fornecedores.

Bertaglia (2006) *apud* Moreira (2008, p. 02) menciona que a escolha dos fornecedores não é uma atividade fácil, pois as exigências do mundo globalizado tornaram a função compra muito mais complexa do que no passado. Por isso mesmo, os critérios de seleção deixaram de ser somente os básicos: preço, qualidade e velocidade de entrega.

Deve-se observar, também, com a flexibilidade (que o fornecedor tenha capacidade de resposta em relação às flutuações de demanda), análise financeira (as empresas fornecedoras devem ter reputação no mercado, apresentando índices altos de confiabilidade financeira) e análise de critérios administrativos, tais como legalidade na sua constituição, sua capacidade técnica e administrativa, mão de obra qualificada etc (FERREIRA, 2010, p. 42).

Outro critério a ser avaliado é a capacidade de empresa fornecedora de responder as necessidades do cliente, por isso mesmo os fornecedores desempenham papel estratégico em uma organização (VANALLE; GUERHARDT, 2013, p. 03).

Registra-se, entretanto, a resistência de modelo antiquado de escolha dos fornecedores, onde algumas empresas menores ainda adotam o método intuitivo de escolha dos fornecedores. Viana; Alencar (2012, p. 03) dizem que o processo seletivo deve empregar ferramentas e técnicas que facilitem a decisão e aumente a eficiência da escolha, podendo-se mencionar:

Ponderação linear: nesse modelo, pesos são atribuídos a cada critério, geralmente de forma subjetiva. A avaliação global de cada fornecedor é dada pela soma do seu desempenho nos critérios multiplicado pelos seus respectivos pesos (WEBER; CURRENT; BENTON, 1991 *apud* VIANA; ALENCAR, 2012, p. 03);

- Programação matemática: o problema é formulado em uma função matemática objetiva a qual posteriormente é maximizada ou minimizada (DE BOER; LABRO; MORLACCHI, 2001 *apud* VIANA; ALENCAR, 2012, p. 03);

- Modelo multicritério: ajuda o decisor a sistematicamente avaliar um conjunto de alternativas em relação a vários critérios (VINCKE, 1992 *apud* VIANA; ALENCAR, 2012, p. 03);

- Total cost of ownership (TCO): incorpora, na escolha do fornecedor, todos os custos mensuráveis incorridos durante o ciclo de vida do item comprado (DEGRAEVE; ROODHOOFT, 1999);
- Data envelopment analysis (DEA): as alternativas são avaliadas de acordo com os critérios de benefício (*outputs*) e os critérios de custo (*inputs*). A eficiência de uma alternativa, no caso de um fornecedor, é obtida através da razão da soma ponderada de seus *outputs* pela soma ponderada de seus *inputs* (DE BOER; LABRO; MORLACCHI, 2001 *apud* VIANA; ALENCAR, 2012, p. 03);
- Teoria fuzzy: valores linguísticos são expressos em números fuzzy, sendo utilizados para avaliar e atribuir pesos aos critérios (CHENA; LINB; HUANG, 2006 *apud* VIANA; ALENCAR, 2012, p. 03); e
- Inteligência artificial: são baseados em sistemas computacionais (DE BOER; LABRO; MORLACCHI, 2001 *apud* VIANA; ALENCAR, 2012, p. 03).

Independente do método a ser adotado por uma empresa na escolha de seus fornecedores, deve se ter em mente que esta seleção é fundamental pra a sobrevivência da empresa no mercado competitivo globalizado. Isto porque, o processo de seleção de fornecedores gera repercussão (direta ou indireta) na qualidade dos produtos e serviços oferecidos por uma empresa. Assim, a seleção correta evidencia a redução de riscos e custos do processo produtivo (SOUZA; DOWLEY; ALMEIDA, 2013, p. 02 – 04).

Este contexto é importante mencionar que independente da área em que a logística atue, a mesma deve adotar procedimentos e métodos que nascem das teorias e técnicas advindas da administração da produção e operações. O fluxo de atividades e resultados logísticos atende ao modelo de funcionamento de sistema de produção, observando-se, desta forma, entradas e saídas, bem como aos preceitos inerentes a qualidade total do processo.

2.2 Logística

Embora o termo logística não seja muito antigo, as primeiras noções relacionadas com ela, datam dos primórdios da civilização humana, observando-se, ainda, na antiguidade, seu uso para o transporte de armas, homens e provisões em campos de guerras, fortalecendo o lado que tivesse maior conhecimento na área de estratégias de deslocamento em terreno inimigo (NÓBREGA, 2010, p. 01).

Observa-se, entretanto, que a noção de logística parecida com a que se tem atualmente se originou somente no decorrer da Segunda Guerra Mundial. Segundo Novaes (2007, p. 41), podem ser atribuídas quatro etapas de

desenvolvimento evolutivo da logística: atuação segmentada, integração rígida, integração flexível e integração estratégica.

De acordo com Nobrega (2010, p. 01), com as mudanças empresariais originadas da Segunda Guerra Mundial, que visava a formação de lotes reduzidos, fizeram alguns setores se destacarem mais do que outros, observando-se, no entanto, a necessidade de um departamento que coordenasse todos os setores. Foi neste cenário que nasceu a noção da logística empresarial, dando início à fase de atuação segmentada.

Contudo, esta fase não teve longa duração. Segundo Bowersox; Closs (2009, p. 27), as mudanças originadas da economia volátil e a evolução tecnológica do final da década de 50 refletiu de forma positiva na visão empresarial relacionada a logística, notando-se a importância da integração dos setores como meio estratégico de redução de custos e aumento de margens de lucros.

Novaes (2007, p. 43) assina-la, no entanto, que a chamada integração rígida impossibilitava a correção de problemas do planejamento e execução de ações estratégicas em tempo real. Na verdade, a empresa esbarrava na burocracia, tornando esta visão rígida obsoleta em muito pouco tempo e abrindo espaço para chamada fase de integração flexível da logística, que vai compreender a dinâmica entre todos os componentes que formam uma cadeia de suprimentos.

Observa-se, no entanto, entraves associados às dificuldades de respostas de empresários cuja visão ainda estava obscurecida pela cultura rígida e centralizadora resultando na falência da integração flexível. Bowersox; Closs (2009, p. 28), no entanto, dizem que no final da década de 80 e ao longo nos anos 90 uma série de fatores contribuiu para mudanças radicais na visão logística das empresas, podendo-se citar: mudanças nas regulamentações, revolução da informação e movimentos da qualidade.

Segundo Novaes (2007, p. 47), atualmente a logística está na fase denominada como de integração estratégica, sendo ela responsável pela personificação da qualidade, pois centra seus esforços na otimização de todas as operações do processo produtivo.

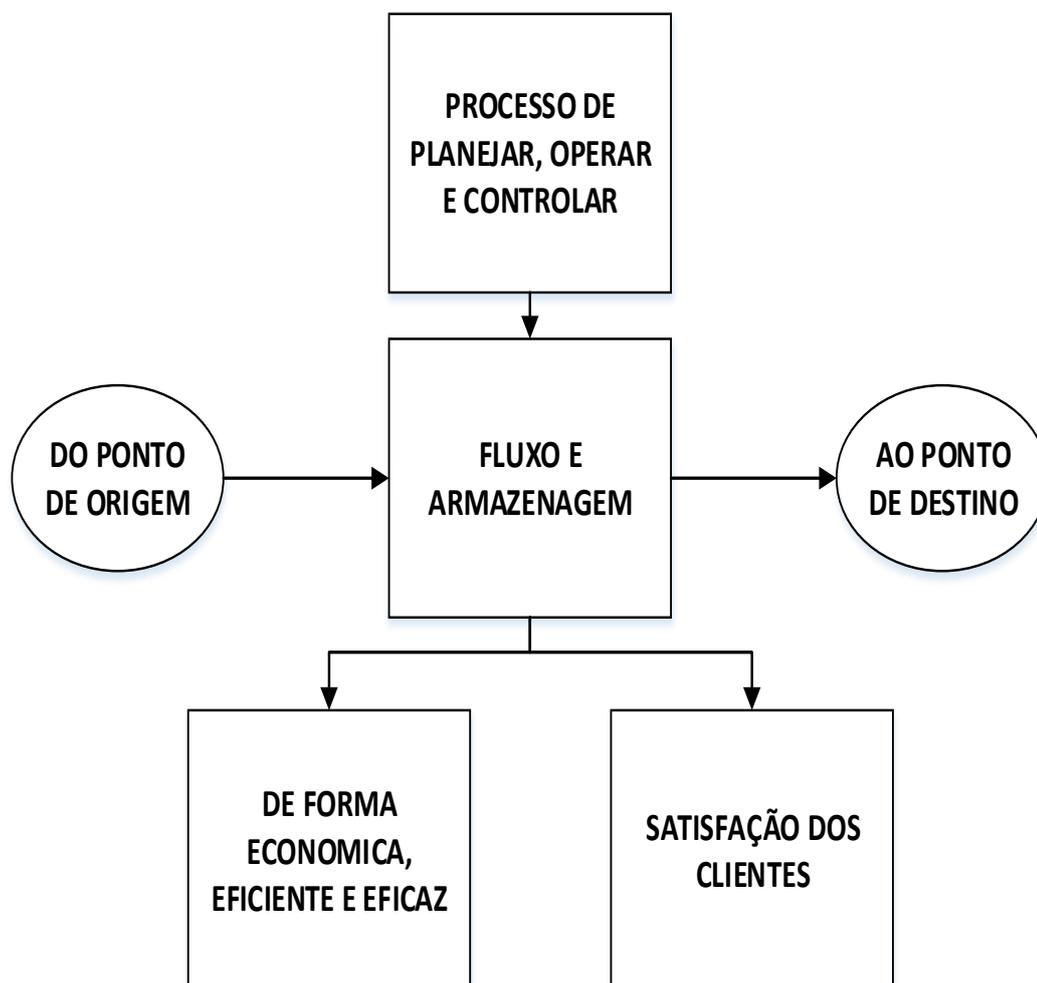
Neste contexto, o conceito de logística dado por Ballou (2010, p. 27), parece o mais completo, como pode se ver transcrito como segue:

Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações

relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Este conceito fica muito bem representado pela Figura 03, elaborada por Novaes (2007, p. 36), onde se percebem todos os elementos básicos existentes na logística, que são: o processo de planejar, operar e controlar; fluxo e armazenagem dos produtos ou matéria prima da origem ao destino; redução de custos; e satisfação do cliente.

Figura 03 – Elementos básicos da logística



Fonte: Adaptado de Novaes (2007, p. 36)

Observa-se, assim, que a atuação da logística é muito abrangente, notando-se sua influência em todos os setores que, direta ou indiretamente, compõe um processo produtivo, seja ele voltado para a produção de bens (manufatura), seja para a produção de serviços.

Segundo Novaes (2007, p. 48), a logística atual se distingue das demais pela integração dos processos que compõe todos os aspectos ao longo da cadeia de suprimentos, reduzindo-se, assim, a separação dos elementos que existia até

então e integrando as operações de forma que a atuação em um deles influencia os demais, em razão da interpenetração das operações.

Neste contexto, fica evidente que a logística ampliou ainda mais sua área de atuação, desempenhando suas atividades e atribuições nas áreas de transporte, estoque, armazenagem, processamento de pedidos, suprimentos, entre outros (BOWERSOX; CLOSS, 2009, p. 22).

Ainda segundo Bowersox; Closs (2009, p.43), a logística deve coordenar adequadamente, em seu ambiente interno, o fluxo de materiais e de informações, levando em consideração o apoio a manufatura (produção), distribuição física (produtos e serviços) e suprimentos.

Por tudo que foi exposto, fica evidente que a função logística somente atinge uma produção máxima quando realizada de forma integrada, ou seja, através da gestão da cadeia de suprimentos já explicada anteriormente.

2.3 Administração da Produção

Assim como a logística, a administração da produção não é uma novidade no seio da civilização humana. Segundo Moreira (2008, p. 04), podem ser observados diversos traços da gestão de produção desde o tempo pré-histórico, notando-se diversas transformações, ao longo dos anos, tanto em seu conceito quanto na sua área de atuação.

De acordo com Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 26), a administração da produção é “[...] a atividade de administrar recursos que serão destinados á produção e fornecimento de produtos e serviços”. É evidente que este conceito é muito simplista diante da abrangência desta ciência.

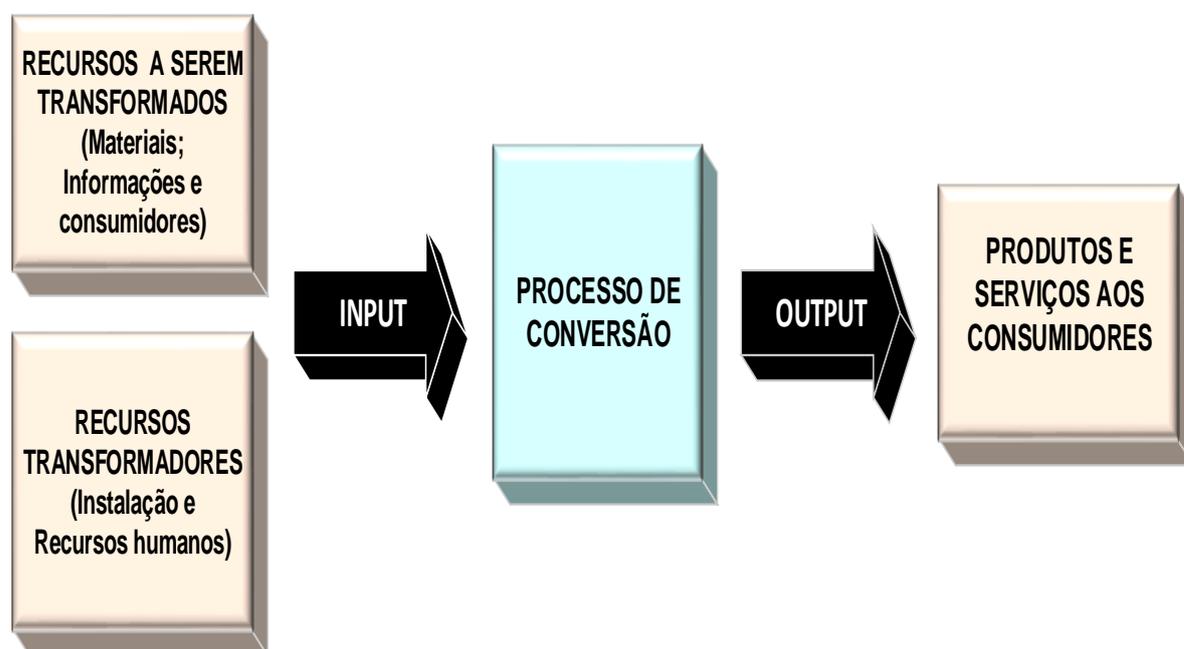
Em uma definição mais rigorosa, que leva em consideração as tendências atuais de abranger tanto serviços como saídas de processos produtivos, Moreira (2008, p. 03), conceitua administração da produção e *operações* como “[...] campo de estudo dos conceitos e técnicas aplicáveis à tomada de decisões na função de produção (empresas industriais) ou operações (empresas de serviços).” (*Grifo nosso*). Ressalta-se que os conceitos e técnicas a que se refere o conceito mantem relação com as funções administrativas de planejamento, organização e controle do processo, que visam converter as entradas em saídas.

Do conceito acima transcrito se extrai que a administração da produção e

operação tem o objetivo de gerir a conversão de entradas em saídas, formando, desta forma, o chamado sistema de produção.

De acordo com Krajewski; Ritzman; Malhotra (2009, p. 02), sistema de produção é “[...] qualquer atividade ou grupo de atividades que toma um ou mais insumos (*inputs*), transformando-os e fornece um ou mais resultados (*outputs*) a seus clientes.” Por assim dizer, observa-se a existência de três elementos essenciais ao funcionamento do processo produtivo: entradas (*inputs*), processo de conversão e saídas (*outputs*), como mostra a Figura 04.

Figura 04 – Modelo geral do processo de transformação



Fonte: Adaptado de Slack; Chambers; Jonhston (2009, p. 09)

Moreira (2008, p. 08), de modo bem objetivo diz que entradas (*inputs*) são os recursos a serem transformados (materiais, informações ou consumidores) e os recursos transformadores (instalações e recursos humanos), que são utilizados para converter os primeiros elementos em saídas.

Segundo Peinado; Graeml (2007, p 53), o processo de conversão é aquele que transforma propriedades inerentes aos recursos a serem transformados (saídas). Como mostra o Quadro 01, processo de conversão quando atua sobre materiais (matérias primas) podem modificar características físicas (Composição, forma, etc.), localização (como em entrega de encomendas), posse ou propriedade (vendas a varejo) ou acomodação (armazéns em geral), sendo comum em empresas de manufatura. As informações podem sofrer mudanças em suas propriedades informativas, posse, localização ou estocagem, como em instituições financeiras e

jurídicas. E, os consumidores, podem ter alteradas, além das propriedades físicas (cabelo, SPA, etc.), sua acomodação (hotéis), localização (ônibus e aviões), estado fisiológico (como em hospitais) e psicológicos (cinema, teatros, etc.).

Quadro 01 – Propriedades alteradas no processo de conversão

	Propriedades físicas	Propriedades informativas	Posse	Localização	Estocagem	Estado fisiológico	Estado psicológico
Materiais	Todas as operações de manufatura mineração e extração		Varejo	Serviços postais; distribuição de cargas	Armazéns		
Informações		Matriz de bancos, contadores, arquitetos, advogados	Analistas financeira Serviços de Notícias	Televisão	Bibliotecas; arquivos		
Consumidor	Cabelereiros, cirurgões plásticos			Transporte público; taxis	Hotéis	Hospitais	Educação, teatros, parques

Fonte: Adaptado de informações extraídas de Peinado; Graeml (2007, p. 53)

As saídas dos sistemas de produção são chamadas de *outputs*. De acordo com Krajewski; Ritzman; Malhotra (2009, p. 05), os *outputs* podem ser bens ou serviços, sendo os primeiros advindos de indústrias de manufatura e os segundos de empresas de serviços. Estes autores assinalam duas importantes diferenças entre bens e serviços. A primeira delas é que os bens são tangíveis, ou seja, podem ser tocados e os serviços são intangíveis. Por poderem ser tocados, os bens podem ser estocados, enquanto os serviços não o podem.

Como mostra o Quadro 02, Moreira (2008, p. 03) adiciona, ainda, mais tres diferenças entre bens e serviços. Observa-se, desta forma, que os bens (manufatura) impõe alto grau de padronização tanto de insumos quando dele mesmo (produto final), uma vez que o sistema produtivo sofre pouca influência da mão de obra, sendo condicionado às conformidades previamente estabelecidas. Já os serviços, sofrem alta influência tanto da mão de obra quanto do cliente que delimita as conformidades de acordo com sua vontade. Neste caso, a padronização de insumo e de produto final é muito difícil.

Quadro 02 – Diferenças entre produtos (manufatura) e serviços (operações)

CARACTERÍSTICAS	PRODUÇÃO (MANUFATURA)	OPERAÇÕES (EMPRESAS DE SERVIÇOS)
Produto	Físico (tangível)	Intangível
Estoques	Comuns	Impossível
Padronização dos insumos	Comum	Difícil
Influência da mão de obra	Média/Pequena	Grande
Padronização dos produtos	Comum	Difícil

Fonte: Moreira (2008, p. 03)

Estabelecidas as diferenças entre os tipos de *outputs* (bens e serviços) e o funcionamento básico do sistema de produção, devem ser ressaltado que o mesmo estabelece o funcionamento de qualquer atividade produtiva. Assim, seja qual for o processo a ser analisado, sempre haverá entradas, a transformação e a saída. Partindo do princípio de que os processos devem ser continuamente melhorados, passa-se ao breve estudo a respeito das ferramentas da qualidade, uma vez que estas auxiliarão no alcance deste objetivo estratégico.

2.4 Qualidade e Ferramentas da Qualidade

O conceito de qualidade tem sido modificado ao longo dos anos, a depender do enfoque que é lhe dado. Embora os conceitos anteriores tenham sua relevância, o importante é registrar o foco dado à qualidade no tempo atual.

Embora Moreira (2008, p. 552) se refira à qualidade apenas como “[...] um atributo de produtos e serviços [...]”, a mesma mantém relação e reflexo direto em todas as atividades desenvolvidas pelos recursos transformadores. É, portanto, a qualidade total do processo produtivo.

Observa-se, desta forma, que a abrangência da qualidade é muito maior que a conformidade do produto ou serviço produzido no processo produtivo. Na verdade, segundo Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 40), o objetivo final da qualidade é reduzir custos e aumentar a confiabilidade do processo, além,

obviamente, de atender às expectativas do cliente. Isto porque, a proposta da qualidade é suprir necessidade dos clientes sem, contudo, reprimir os interesses da empresa que produz o bem ou serviço desejado pelos mesmos.

É importante mencionar que o alcance da qualidade total, não é possível sem a contribuição de todos que compõe o processo produtivo, assim como sem a aplicação de técnicas que identifique problemas ou oportunidades de melhoria contínua do referido processo.

Segundo Carpinetti (2010, p. 77 - 78), essa identificação e observação de problemas ou melhorias devem ser realizadas através de dispositivos que visam controlar ou melhorar a qualidade dos bens e serviços oferecidos. Tais dispositivos são chamados de ferramentas da qualidade, que, através da coleta de dados, auxiliam na análise das causas dos problemas identificados, assim como no encontro de solução para as mesmas. Observa-se, desta forma, o uso coordenado de ferramentas, cuja finalidade é propor ações de melhoria para o processo, como mostra a Quadro 03.

Quadro 03 – Associação das ferramentas da qualidade com sua finalidade

Finalidade	Ferramenta
Identificação e priorização de problemas	Amostragem e estratificação
	Folha de verificação
	Histograma, medidas de locação e variância
	Gráfico de Pareto
	Gráfico de tendência, gráfico de controle
	Mapeamento de processo
	<i>Brainstorming</i>
	Matriz de priorização
Análise e busca de causas-raízes	<i>Brainstorming</i>
	Estratificação
	Diagrama espinha de peixe
	Diagrama de afinidades
	Diagrama de relações
Relatório das três gerações (passado, presente, futuro)	
Elaboração e implementação de soluções	Diagrama árvore
	Diagrama de processo decisório
	5W1H
	5S
Verificação de resultados	Amostragem e estratificação
	Folha de verificação
	Histograma, medidas de locação e variância
	Gráfico de Pareto
	Gráfico de tendência, gráfico de controle

Fonte: Carpinetti (2010, p: 79).

No caso em estudo, o pesquisador optou pela utilização de diagrama de Pareto e fluxogramas (mapeamento do processo) para realizar a identificação das causas de atraso no pagamento, o diagrama de causa e efeito (Ishikawa) associado à *brainstorming* para a identificação e análise das mesmas, e, o método 5W1H para elaborar proposta de ações de melhorias, não cabendo à esta pesquisa a implementação de soluções nem a verificação de resultados, que ficam reservados para futuras pesquisas.

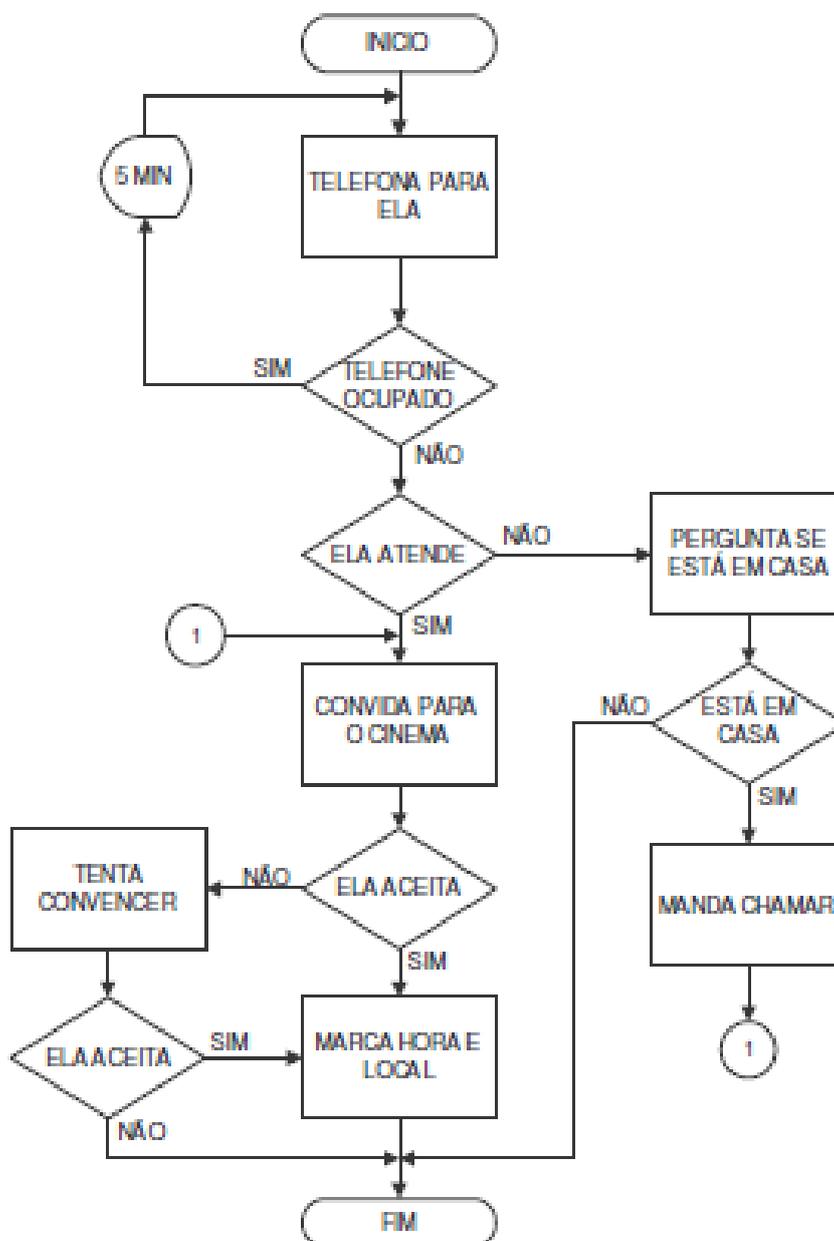
2.4.1 Fluxogramas

Os fluxogramas são uma importante ferramenta para alcançar a qualidade do processo, sendo crucial para a melhoria contínua dos processos em geral. De acordo com Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 101), além de padronizar os processos, os fluxogramas facilitam o acesso a informações gerais relacionados com os mesmos, auxiliando, desta forma, na melhoria contínua do mesmo, uma vez que permite a identificação de desvios.

Segundo Oliveira (2000, p. 245 - 250), os fluxogramas são representações gráficas de um processo que procuram evidenciar a sequência de um trabalho, como se pode se ver na Figura 05. Observa-se, no entanto, a existência de três tipos básicos de fluxogramas, cada um deles representado por um conjunto de símbolos padronizados que facilitam a interpretação do processo. Os fluxogramas verticais são destinados a representar, detalhadamente, um processo, sendo muito utilizado nos chamados mapafluxo. Sua maior vantagem é que os formulários, que vêm impressos facilitam o preenchimento do fluxograma.

De acordo com Oliveira (2000, p. 245 – 250), os fluxogramas descritivos são mais utilizados em levantamentos, tendo a finalidade de descrever uma ação e os trâmites de documentos. Os fluxogramas globais são os mais utilizados pelas empresas, porque permite apresentar claramente o fluxo do processo (informações, documentos, etc.), observando-se, ainda, sua maior versatilidade em termos de símbolos.

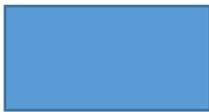
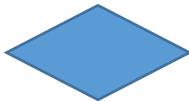
Figura 05 – Fluxograma de processo



Fonte: Peinado; Graeml (2007, p. 151)

Como o fluxograma utilizado pela pesquisa foi o descritivo, serão apresentados somente os símbolos padronizados para este tipo de fluxo. Como mostra o Quadro 04, são dez os principais símbolos que representam esta ferramenta: conector de página (utilizado para dar continuidade ao processo, quando ele se revela muito complexo e precisa de mais de uma página), conector de rotina (que conecta o processo reduzindo cruzamentos de fluxos); material (entrada ou saída de materiais do processo); arquivo (que representa o arquivamento provisório ou não de documentos); e, a seta (que indica o sentido do fluxo).

Quadro 04 – Símbolos de fluxograma descritivo

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TERMINAL		OPERAÇÃO
	CONECTOR DE PÁGINA		MATERIAL
	CONECTOR DE PROCESSO		DECISÃO
	CONFERÊNCIA		DOCUMENTO
	FLUXO DO PROCESSO		ARQUIVO

Fonte: Oliveira (2000, p. 254)

Segundo Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 101), o terminal é o símbolo indicativo de início e fim do processo, o retângulo é indicativo de operação, o losango é o momento de decisão do processo. Os documentos simbolizam documentos advindos do processo e o quadrado é conferência.

2.4.2 Diagrama de Pareto

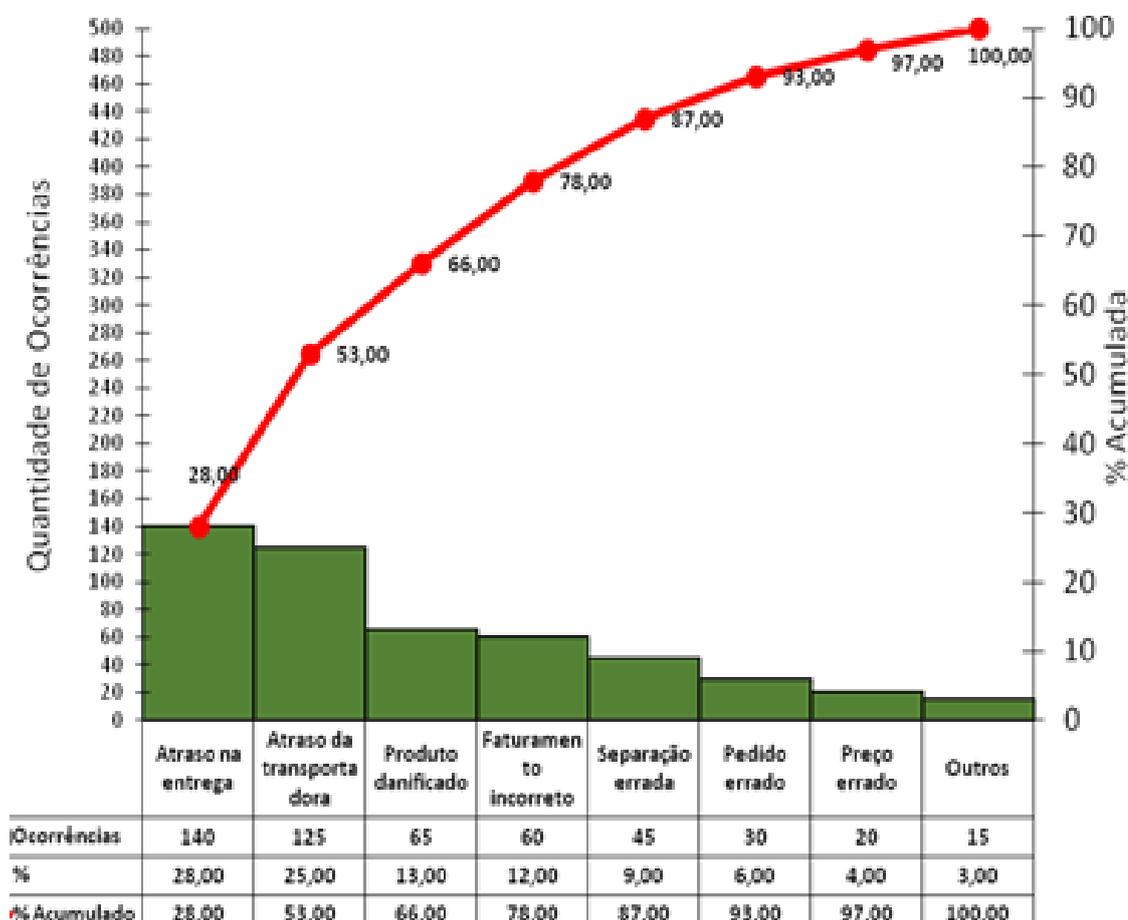
O diagrama de Pareto, também chamado de Gráfico de Pareto, vem do princípio econômico de Pareto, onde se preconiza que 80% das perdas produzidas em um processo podem ser solucionadas se 20% de suas causas forem eliminadas (PEINADO; GRAEML, 2007, p. 546).

De acordo com Carpinetti (2010, p. 82), o diagrama de Pareto “[...] é um gráfico de barras verticais que dispõe a informação de forma a tornar evidente e visual a ordem de importância de problemas, causas e temas em geral.” Estas causas são dispostas de ordem decrescente, auxiliando o gestor a avaliar que causas devem priorizar quando for implementar ações de melhorias.

Peinado; Graeml (2007, p. 549) dizem que devem ser levantadas as

causas dispondo-as em ordem decrescente de ocorrência no eixo principal. Posteriormente, devem ser colocados os percentuais unitários de ocorrência e o percentual acumulado, no eixo secundário, como mostra a Figura 06.

Figura 06 – Diagrama de Pareto



Fonte: Adaptado de Peinado; Graeml (2007, p. 549)

Fica evidente, assim, que as causas que aparecem com maior incidência devem ser priorizadas na implantação de ações, podendo-se ou não, excluir as demais dos estudos desenvolvidos pela gestão da empresa.

2.4.3 Diagrama de causa e efeito, *brainstorming* e método 5W1H

O diagrama de causa e efeito, também chamado de diagrama de Ishikawa, trabalha de forma coordenada com outras duas ferramentas: *brainstorming* e método 5W1H. Segundo Peinado; Graeml (2007, 530), o *brainstorming* é uma reunião de pessoas envolvidas no processo, onde se gera o máximo de ideias possíveis em relação a um determinado problema, lançando-se, para tanto, suas causas.

De acordo com Campos (2004, p. 243), o método 5W1H é um formulário onde, após analisadas as causas de um problema, serão expostas as ações que se pretende implantar (o que?), porque deve ser implantada (a causa que se pretende atacar, sua finalidade – por quê?), como a ação deve ser implantada (como?), quando a ação deve ser implementada (quando?), quem é seu responsável (quem?) e onde deve ser implantada (onde?), como mostra o Quadro 05.

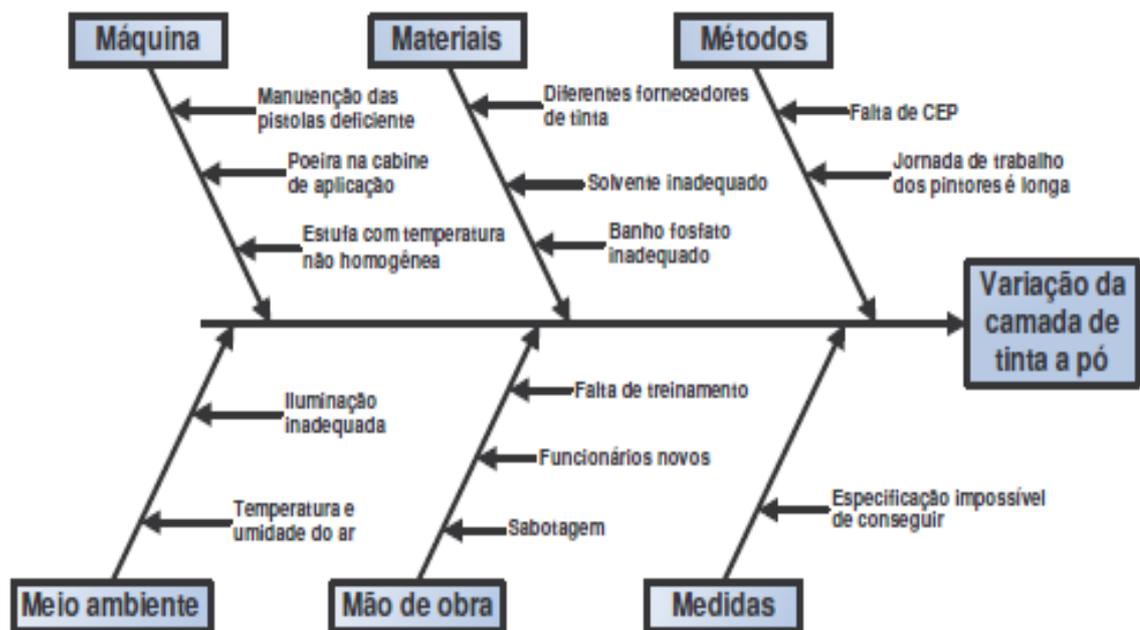
Quadro 06 – Método 5W1H

O QUÊ?	QUEM?	ONDE?	QUANDO?	POR QUÊ?	COMO?

Fonte: Peinado; Graeml (2007, p. 559)

Esclarecidas estas duas ferramentas da qualidade, fica mais fácil as explicações relacionadas com o diagrama de causa e efeito. Este diagrama, segundo Carpinetti (2010, p. 85) estabelece a relação entre causas e efeito (problema). Apresentado o problema em *brainstorming*, as causas apontadas devem ser classificadas conforme sistema 6M (método, máquina, meio ambiente, matéria prima, mão de obra e medida), como mostra a Figura 07.

Figura 07 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: Peinado; Graeml (2007, p. 551)

Segundo Campos (2004, p. 244), construído o diagrama de causa e efeito, as causas devem ser analisadas, passando-se à elaboração de plano de ação (plano de melhoria) que vise eliminar as causas que foram comprovadamente originadoras do efeito indesejado.

Como foi possível se perceber no decorrer desta seção, o uso de ferramentas da qualidade deve ser implementado como meio eficiente de melhorar continuamente os processos produtivos, sendo, portanto, relevantes para que os serviços de logística sejam realizados de forma eficaz. Finalizada a seção relacionada com o referencial teórico, inicia-se a seção onde será exposta a metodologia utilizada para elaboração deste estudo.

4 METODOLOGIA

Esta seção é voltada para exposição da caracterização da pesquisa, os instrumentos utilizados, variáveis estudadas, entre outros elementos que possam mostrar o desenvolvimento do estudo.

3.1 Método de Procedimento

Processos metodológicos são os métodos empregados para realizar a investigação de acontecimentos ou fatos que se deseja estudar. Ressalta-se a existência de diversos métodos de procedimentos, entretanto, a este estudo interessa o chamado estudo de caso, que tem como principal característica a realização de estudo detalhado de determinados fenômenos, o que permite aprofundar o conhecimento a respeito do mesmo (UBIRAJARA, 2013, p. 44).

Diante destas lições, pode-se dizer que o procedimento metodológico adotado é o estudo de caso, pois o estudo do processo de pagamento de OS e OC da empresa (1.2.1), através do mapeamento do mesmo e da análise de causas de atrasos da emissão destes documentos, permitiram a exposição de soluções que podem ser eficientes para reduzir tais atrasos (1.2.2), ampliando, assim, o conhecimento dos procedimentos do setor sob análise.

3.2 Tipologia da Pesquisa

De modo geral, as pesquisas podem ser tipificadas de acordo com os meios empregados para sua realização (quanto aos meios), os objetivos que o estudo pretende alcançar (quanto aos fins) e o tratamento dado às informações coletadas (quanto à abordagem).

3.2.1 Quanto aos meios

No que se refere aos meios empregados, geralmente a pesquisa pode ser tipificada como: bibliográfica, documental e de campo. De acordo com Ubirajara

(2013, p. 46), as pesquisas são bibliográficas quando, no todo ou em parte, encontram fundamento em fontes tratadas analiticamente, como é o caso de artigos científicos e livros. Já as documentais, utilizam alguns documentos não tratados, tais como: fotografias, relatórios etc. E, por fim, pesquisas de campo, são as que têm a finalidade de maximizar o conhecimento sobre um problema, identificando suas causas e procurando respostas.

Diante disto, este estudo pode ser classificado como bibliográfico, uma vez que o referencial teórico é embasado em livros e outras publicações que sofreram tratamento analítico, fundamentando a construção e uso das ferramentas da qualidade utilizadas para representar o processo (fluxograma), identificar o problema (diagrama de Pareto), analisar as causas (diagrama de Ishikawa) e apresentar soluções possivelmente eficientes (Plano 5W1H).

Pode ser ainda classificada como documental, uma vez que utiliza espelhos de sistema operacional da empresa, assim como informações advindas do mesmo para comprovar as causas de atrasos na emissão do OS e OC do setor de suprimentos. Evidentemente, como a coleta de dados se deu através da observação direta do fenômeno e do funcionamento de todo o processo estudado, esta pesquisa pode ser considerada, também, como de campo, sendo esta sua característica prevalente.

3.2.2 Quanto aos fins

No que se refere aos fins do estudo, a pesquisa pode ser tipificada como: descritiva, explicativa e exploratória. As primeiras, de acordo com Andrade (2006, p. 124), são as pesquisas em que o pesquisador observa, registra, analisa, classifica e interpreta o fenômeno, sem, contudo, interferir no mesmo. Já as explicativas, vão um pouco além, uma vez que o pesquisador apresentará solução para problemas identificados. As exploratórias, segundo Marconi; Lakatos (2009, p. 190), tem a finalidade de formular perguntas a fim de desenvolver hipóteses e aumentar o conhecimento do pesquisador sobre o fenômeno que estuda.

Assim, pode-se dizer que este trabalho é eminentemente explicativo, uma vez que o processo foi observado e analisado a fim de que apresentassem soluções eficientes para eliminação do problema identificado.

3.2.3 Quanto à abordagem

De acordo com Ubirajara (2013, p. 47), a classificação quanto à abordagem se refere ao modo como os dados são tratados na pesquisa. Assim, as pesquisas podem ser tipificadas como: qualitativa, quando o estudo for voltado para a interpretação de um problema; e, quantitativa, quando envolver procedimentos ou perfis estatísticos, que, cruzando ou não com as variáveis da pesquisa, auxiliam na estruturação dos resultados encontrados.

Neste contexto, esta pesquisa deve ser tipificada como tanto quantitativa quanto qualitativa, ou seja, é quantiquantitativa, uma vez que parte dos resultados é fundamentada em dados estatísticos que expõe numericamente o atraso no pagamento de OS e OC e o índice de reclamações neste sentido e a outra parte é embasada na análise interpretativa das causas apontadas para tais atrasos.

3.3 Universo e Amostra

Marconi; Lakatos (2009, p. 225) afirmam que universo da pesquisa é “[...] o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum.” A amostra é a parcela desta população.

No estudo de caso apresentado, o universo são todas as ordens de serviço e ordens de compra emitidas pela empresa e a amostra são as OS e OC expedidas no período compreendido entre janeiro e junho de 2013.

3.4 Instrumentos de Pesquisa

Instrumentos de pesquisa são “[...] os meios utilizados para a coleta de dados.” Podem ser: equipamentos, ferramentas, entrevistas, formulários, questionários, observação direta, procedimentos estatísticos, entre outros, (ANDRADE, 2006, p. 145).

Neste contexto, esta pesquisa utilizou como instrumento: procedimentos estatísticos que permitiram mensurar as causas primárias de atraso no pagamento de OS e de OC da empresa; observação direta do processo, viabilizando a construção do mapeamento e da coleta e análise de dados; e, outras ferramentas secundárias, tais como sistemas operacionais da empresa e pessoal, softwares e

outros materiais de escritório.

3.5 Variáveis e Indicadores

Segundo Gil (2005, p. 107) *apud* Ubirajara (2013, p. 125), as variáveis são “[...] um valor ou propriedade (característica, por exemplo) que pode ser medida através de diferentes mecanismos operacionais que permitem verificar a relação/conexão entre estas características e fatores”.

No caso desta pesquisa, preferiu-se apontar suas variáveis e indicadores no Quadro 06, que facilita a visualização da relação dos mesmos com os objetivos específicos do trabalho.

Quadro 06 – Variáveis e indicadores

VARIÁVEL	INDICADORES	QUESTÕES
Mapeamento do processo de pagamento	Fluxogramas (mapeamento de processos)	1
Identificação de causas de atraso no pagamento de ordens de serviços e de compra	Diagrama de Pareto	2
	<i>Brainstorming</i>	2,3
Análise de causas de atraso do pagamento	Diagrama de causa e efeito	1,2,3
LEGENDA: 1 – Mapear o processo de pagamento de OS e OC. 2 – Identificar causas de atrasos do pagamento de OS e OC. 3 – Analisar causas de atrasos do pagamento de OS e OC.		

Fonte: Autor da pesquisa (2013)

Ressalta-se, assim, que o alcance dos objetivos permite a visualização dos indicadores, a identificação das perdas do setor.

3.6 Plano de Coleta, Registro e Tratamento de Dados

A coleta, registro e tratamento dos dados da pesquisa serão realizados da seguinte forma.

1º) Serão levantados dados gerais do processo de emissão de Ordens de Serviço e de Ordens de Compras, acerca de termos e conceitos peculiares à área

de atuação da empresa. Tais informações serão registradas em WORD e posteriormente auxiliarão na composição da descrição do processo.

2º) Haverá acompanhamento pessoal de todo processo, por observação participante, coletando-se dados específicos sobre o funcionamento do processo em questão. Estes dados serão registrados em WORD. Posteriormente, os dados serão agregados e formarão o mapeamento do processo de emissão de OS e OC, ambos convertidos em fluxograma elaborado em programa VISIO 2013.

3º) Serão coletados dados, junto ao sistema operacional da empresa, de perdas relacionadas com o setor de suprimentos. Estas informações ajudarão na identificação de causas primárias de atrasos no processo, sendo registrados em planilha EXCEL. Estes dados auxiliarão na montagem de Diagramas de Pareto que permitirão visualizar que causas primárias devem ser estudadas com mais atenção.

4º) Vai se iniciar, então, o levantamento das causas secundárias junto aos colaboradores do setor, utilizando, para tanto, a ferramenta *brainstorming*. Tais dados serão registrados em planilhas EXCEL, que formará quadros informativos da pesquisa, sendo, depois, convertidos em Diagramas de Ishikawa, através do programa VISIO.

5º) Expostos os diagramas em questão, vai ser realizado novo levantamento de dados que comprovem ou não as causas apontadas na *brainstorming*. Estes dados serão registrados em WORD e tratados de forma didática para elaboração de resultados da pesquisa. Após interpretação de todos os dados coletados no decorrer do estudo, será elaborado um plano de ação 5W1H, onde serão propostas ações capazes de inibir as causas apontadas para atrasos na emissão de OS e OC.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos dados coletados no desenvolvimento do estudo em análise. Identificando-se elevado índice de reclamações por parte de fornecedores quanto à demora no pagamento de Ordens de Serviço e Ordens de Compra da empresa em estudo, foi realizado estudo sobre o processo de pagamento de fornecedores, a fim de identificar as causas de demora e propor melhorias ao processo em questão.

4.1 Mapeamento do Processo de Pagamento de Ordens de Serviço e de Compra da Empresa em Estudo

O setor em análise (suprimentos) aprova e emite ordens de serviço (OS) e Ordens de Compra (OC), que dão origem ao pagamento de fornecedores. No primeiro caso, para pagamento de serviços que devem ou foram realizados nas embarcações que estão sob sua responsabilidade e, no segundo caso, para compra de produtos e materiais necessários para a realização das atividades de tais embarcações.

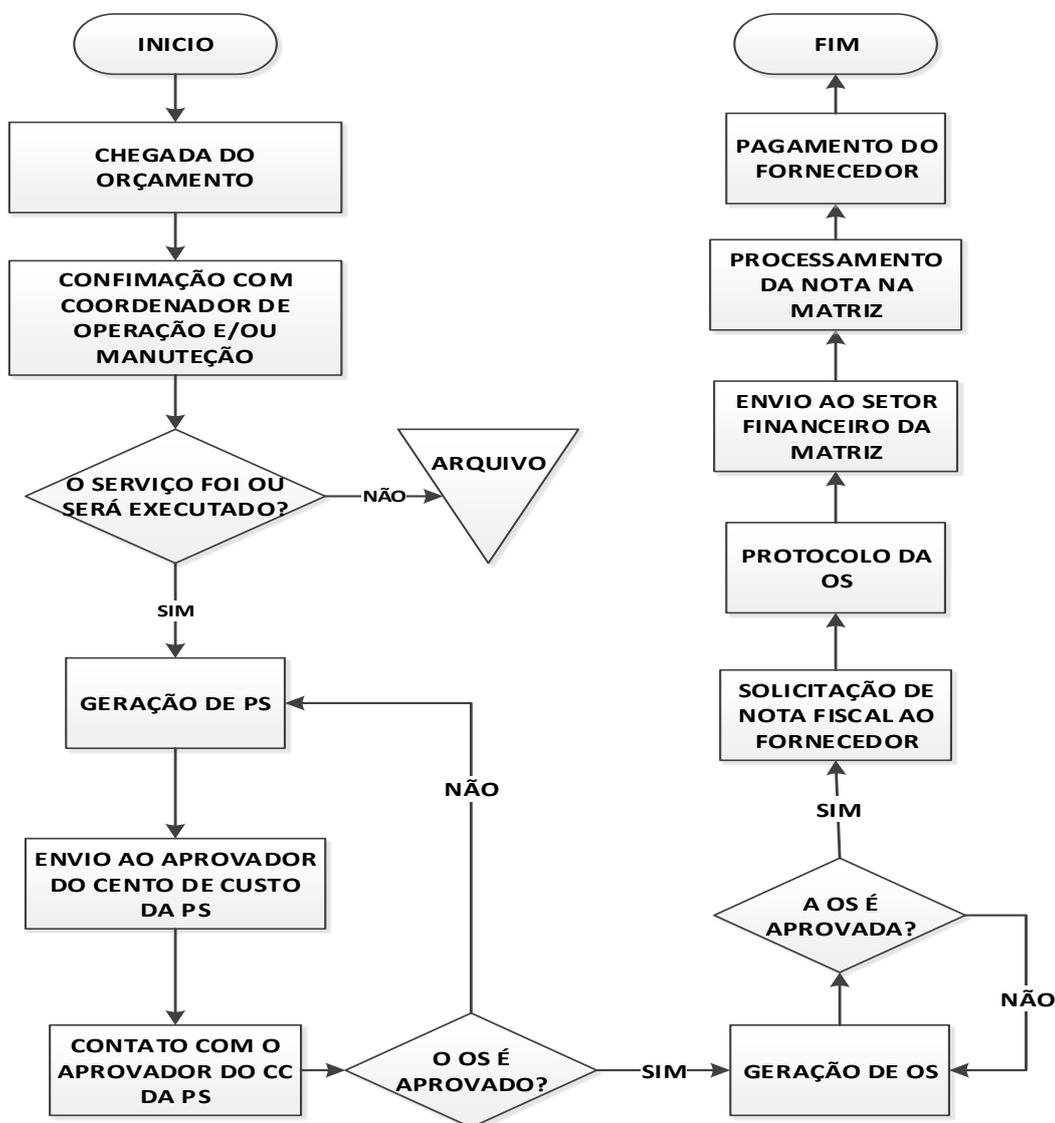
É importante se observar que o processo de pagamento de OS e de OC são muito parecidos, apresentando diferenças somente na etapa final de emissão. Como mostra o fluxograma, representado pela Figura 08, a aprovação e emissão de OS se inicia com o recebimento do orçamento pelo setor em estudo.

Como mencionado anteriormente, este orçamento pode se referir a serviços a serem realizados ou que já foram executados. Em ambos os casos, o responsável pela emissão da OS, se informa junto à gerência de operações e/ou de manutenções na efetiva realização do serviço ou da necessidade de sua realização. Caso o serviço não tenha sido executado ou realmente não haja a necessidade do serviço, o orçamento é arquivado e registrado junto ao sistema operacional da empresa, denominado RM.

Entretanto, caso a OS tenha sido executada ou haja a necessidade de executá-la, gera-se o Pedido de Serviço (PS), que é uma espécie de faturamento e controle de produtividade. Neste PD consta o centro de custo (CC) da embarcação

onde o serviço foi ou será executado.

Figura 08 – Mapeamento do processo de pagamento de OS



Fonte: Autor da pesquisa (2013)

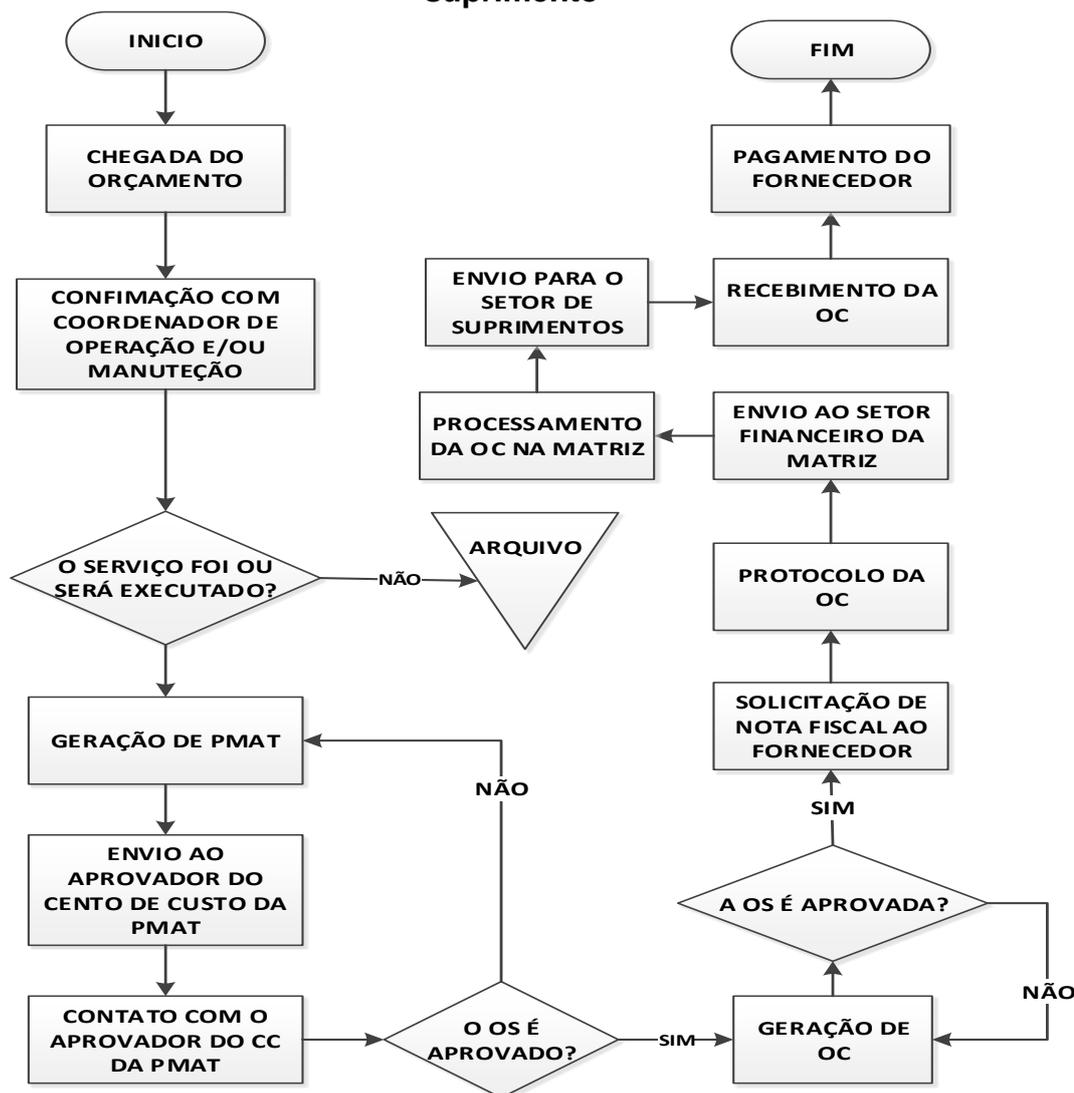
Gerado o PS, este é enviado para a aprovação pelo responsável do CC a que pertence o PS em questão. Feito o envio, via sistema RM, o setor de suprimento entra em contato com o aprovador, dando as informações necessárias acerca da necessidade ou efetiva execução do serviço. Caso o aprovador recuse o PS, este retorna para o emissor no setor de suprimento, para que realize as modificações solicitadas em justificativa de reprovação.

Caso o aprovador aprove o PS, o setor em estudo é informado via sistema. O emissor, então, gera a OS e envia ao gerente da empresa para nova aprovação. Caso não seja aprovada, a OS retorna para o setor de suprimento, onde deverão ser realizadas modificações solicitadas em justificativa de reprovação.

Caso a OS seja aprovada pelo gerente, retorna para o setor de suprimento que emite a solicitação de nota fiscal aos fornecedores. Aguarda-se sua chegada. Quando esta nota é recebida, o setor em estudo protocola o OS e a envia para o setor financeiro da matriz, no Rio de Janeiro.

Dar-se, então o processamento da Nota Fiscal e o pagamento do fornecedor, finalizando o processo em estudo. Observa-se que, se o setor já tiver a nota fiscal, o protocolo e envio ao setor financeiro é realizado via malote pelo correio. No caso do pagamento de Ordem de Compra (OC), como mostra a Figura 09, o processo é muito parecido. A diferença entre ele e o pagamento de OS reside somente em dois aspectos. Neste, após informações do coordenador de operações e/ou manutenção, é emitido PS e, no caso da OC, é emitida uma PMAT (Pedido de Material).

Figura 09 – Mapeamento do processo de pagamento de OC do setor de suprimento



Fonte: Autor da pesquisa (2013)

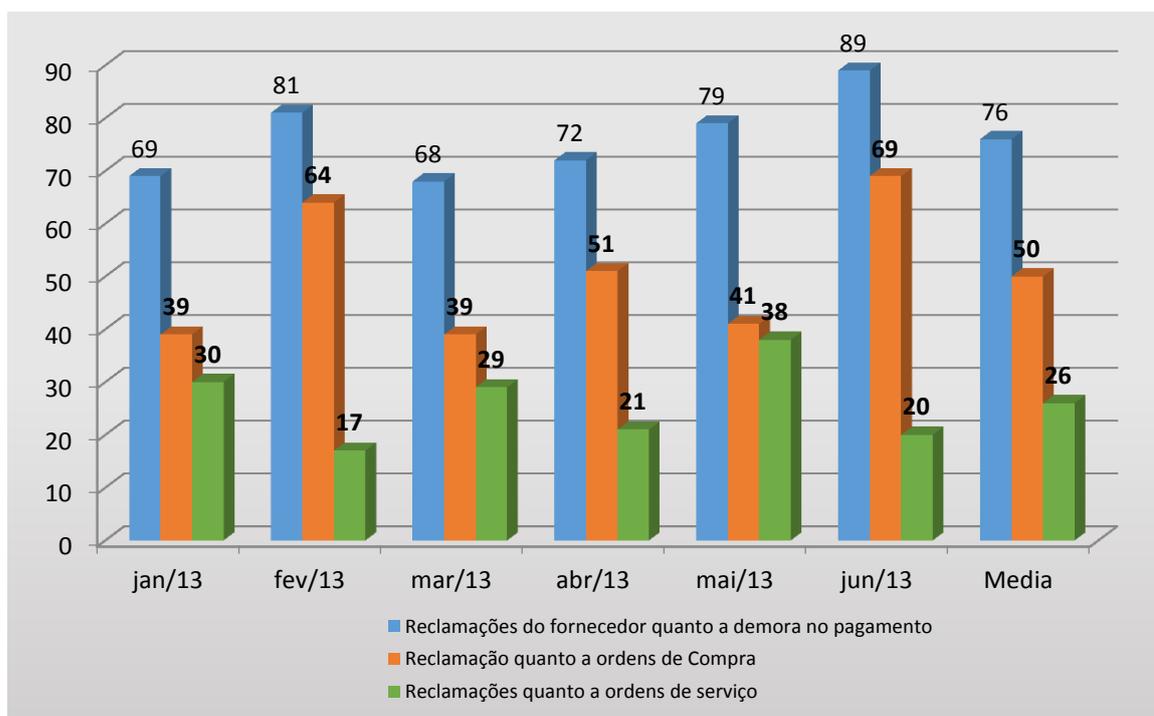
Além disso, após a realização de protocolo e envio para o setor financeiro da matriz e processamento das mesmas, o setor de suprimento aguarda retorno para dar o recebimento da Ordem de Compra, caso contrário, a compra não será realizada ou paga.

4.2 Identificação e Análise de Causas de Atrasos no Pagamento de Ordens de Serviços e de Compra da Empresa em Estudo

No decorrer do primeiro semestre de 2013, o setor em estudo registrou um grande número de reclamações feitas pelos fornecedores de serviços e materiais relacionados com a demora na realização do pagamento de Ordens de Serviços e Ordens de Compra.

Como mostra o Gráfico 01, a média semestral de reclamações foi de aproximadamente 76 ocorrências por mês, observando-se picos de registros nos meses de fevereiro e Junho, que ultrapassaram o índice de 80 reclamações. Quando se trata de visualização quanto a área de reclamações, percebe-se uma média mensal de 50 reclamações de fornecedores na demora de pagamentos em ordens de compra e 26 reclamações relacionadas com ordens de serviço.

Gráfico 01 – Reclamações de fornecedores por demora de pagamento



Fonte: Autor da pesquisa (2013)

Reclamações desta natureza podem trazer prejuízos à imagem da

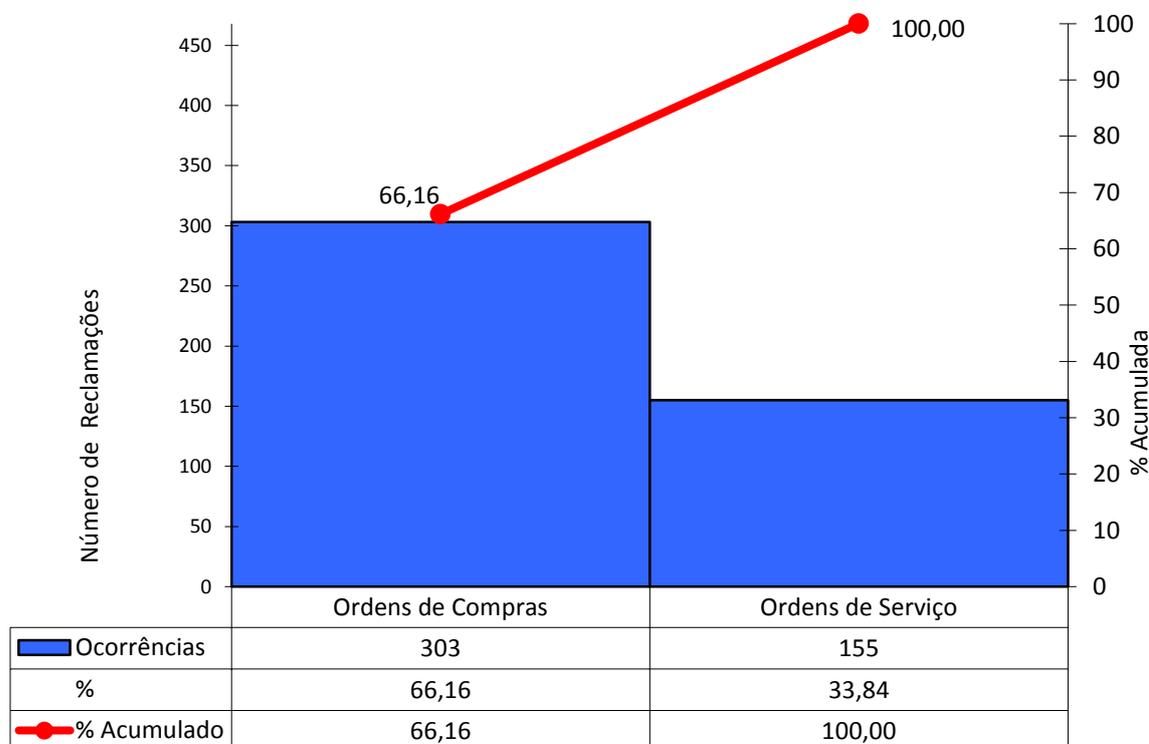
empresa junto a seus fornecedores, que podem no futuro, a depender da continuidade ou não da demora no pagamento, não realizar a execução de serviços ou fornecimento de materiais para organização em análise.

Dada a natureza das atividades desenvolvidas pelo setor em estudo, a suspensão de tais serviços representariam perdas para diversos setores da empresa, surgindo daí a necessidade de identificar e analisar as causas desta demora no pagamento, a fim de que se proponham ações que as eliminem, aperfeiçoando o processo em análise.

Com o intuito de determinar que processo deva ser priorizado no momento da implementação de ações, as reclamações foram divididas em: reclamações de ordens de serviço (voltados para o pagamento de serviços realizados) e ordens de compra (voltado ao pagamento de compras realizadas pela empresa).

Como mostra o Gráfico 02, do total de 458 reclamações, o volume de ocorrências para a demora em pagamento de ordens de compra é de 66,16% (303), sendo muito maior que relacionadas com Ordens de Serviço, que é de 33,84% (155).

Gráfico 02 – Reclamações em função do tipo de pagamento



Fonte: Autor da Pesquisa (2013)

Vale ressaltar que o volume de OC é muito superior que o de OS, no decorrer do primeiro semestre de 2013, podendo ser estas as razões para a grande

diferença. Diante desta constatação, a execução de ações mitigadoras deve ser priorizada quando relacionadas com o pagamento de OC aos fornecedores.

Foi proposta a realização de *brainstorming*, entre representantes do setor em estudo, coordenador de serviços, coordenador de materiais, e, por teleconferência, a representante do setor financeiro da matriz, no Rio de Janeiro. Apresentado o problema, foram apontadas as causas que poderiam estar gerando a demora na realização do pagamento dos fornecedores da empresa, sendo elas todas apontadas no Quadro 07.

Quadro 07 – Causas apontadas para demora no pagamento de fornecedores

ITEM	CAUSA
01	Envio de PS para o aprovador errado
02	Demora na aprovação do Pedido de Serviço e do Pedido de Compra
03	Demora no processamento de OS e OC no financeiro
04	Demora no recebimento por parte do setor de suprimento, após envio de DANF (Ordem de Compra) pelo setor financeiro
05	Extravio de Nota Fiscal no setor Financeiro da Matriz
06	Extravio de Nota fiscal para compor Protocolo de envio ao setor financeiro
07	Não sabe quem é o aprovador do centro de custos
08	Renegociação de valores de serviços já prestados
09	Serviços realizados sem autorização prévia da gerência
10	Preenchimento errado do Pedido de Serviço (PS)
11	Preenchimento errado do Pedido de Compra (PMAT)
12	Problemas de comunicação entre setores
13	Erros no preenchimento da Ordem de Serviço
14	Erros no preenchimento da Ordem de Compra
15	Atraso no recebimento do malote de Ordens de Serviço e Ordens de Compra por atraso no correio
16	Envio de PMAT para o aprovador errado
17	Demora na aprovação da gerência
18	Demora no envio à ordem de serviço e ordem de compra ao setor financeiro
19	Extravio de DANF para compor protocolo de envio ao setor financeiro
20	Extravio de DANF no setor Financeiro da Matriz

Fonte: Autor de pesquisa (2013)

Ao se analisar a natureza das causas apontadas na *brainstorming*, foi possível perceber a existência de causas primárias e secundárias. A fim de facilitar o entendimento didático do estudo, foi realizada a divisão das causas primárias e

secundárias, como mostra o Quadro 08. Observando-se a repetição de algumas delas.

Quadro 08 – Divisão de causas em primárias e secundárias

CAUSAS PRIMÁRIAS	ITEM	CAUSA SECUNDÁRIA
Demora na aprovação do Pedido de Serviço e do Pedido de Compra	01	Envio de PS para o aprovador errado
	02	Não sabe quem é o aprovador do centro de custos
	03	Preenchimento errado do Pedido de Serviço (PS)
	04	Preenchimento errado do Pedido de Compra (PMAT)
	05	Problemas de comunicação entre setores
	06	Envio de PMAT para o aprovador errado (MO)
Demora na aprovação da gerência	07	Renegociação de valores de serviços já prestados
	08	Serviços realizados sem autorização prévia da gerência
	09	Preenchimento errado do Pedido de Serviço (PS)
	10	Preenchimento errado do Pedido de Compra (PMAT)
	11	Erros no preenchimento da Ordem de Serviço
Demora no envio de Ordens de Serviço e Ordens de Compra	12	Erros no preenchimento da Ordem de Compra
	13	Extravio de Nota fiscal para compor Protocolo de envio ao setor financeiro
Atraso no processamento da OS e OC no setor financeiro da matriz	14	Extravio de DANF para compor protocolo de envio ao setor financeiro
	15	Demora no recebimento por parte do setor de suprimento, após envio de DANF (Ordem de Compra) pelo setor financeiro
	16	Atraso no recebimento do malote de Ordens de Serviço e Ordens de Compra por atraso no correio
	17	Extravio de Nota Fiscal no setor Financeiro da Matriz
	18	Extravio de DANF no setor Financeiro da Matriz

Fonte: Autor da pesquisa (2013)

Reunidas as causas secundárias, o grupo de *brainstorming* às discutiu, classificando-as conforme sistema 6M (Material, Mão de Obra, Medida, Meio Ambiente, Método e Máquina), como mostra no Quadro 09.

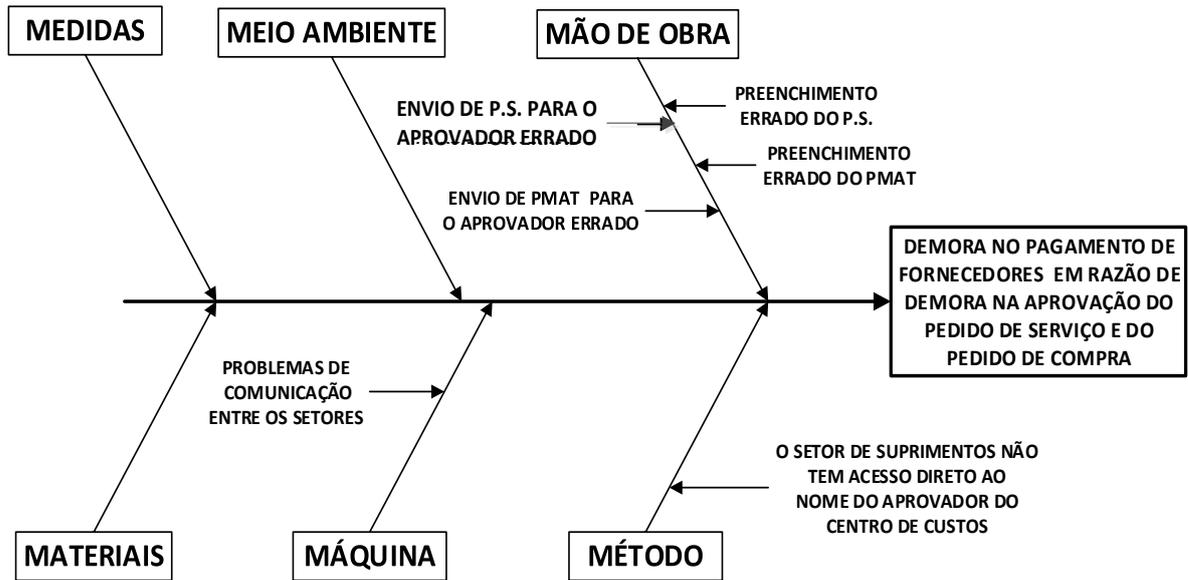
Quadro 09 – Classificação das causas quanto à possibilidade de ocorrência e sistema 6M

CAUSAS PRIMÁRIAS	ITEM	CAUSA SECUNDÁRIA
Demora na aprovação do Pedido de Serviço e do Pedido de Compra	01	Envio de PS para o aprovador errado (MO)
	02	O setor em estudo não tem acesso direto ao nome do aprovador do centro de custos (MT)
	03	Preenchimento errado do Pedido de Serviço (PS) (MO)
	04	Preenchimento errado do Pedido de Compra (PMAT) (MO)
	05	Problemas de comunicação entre setores (MQ)
	06	Envio de PMAT para o aprovador errado (MO)
Demora na aprovação da gerência	07	Renegociação de valores de serviços já prestados (MD)
	08	Serviços realizados sem autorização prévia da gerência (MT)
	09	Preenchimento errado do Pedido de Serviço (PS) (MO)
	10	Preenchimento errado do Pedido de Compra (PMAT) (MO)
	11	Erros no preenchimento da Ordem de Serviço (MO)
	12	Erros no preenchimento da Ordem de Compra (MO)
Demora no envio de Ordens de Serviço e Ordens de Compra	13	Extravio de Nota fiscal para compor Protocolo de envio ao setor financeiro (MO)
	14	Extravio de DANF para compor protocolo de envio ao setor financeiro (MO)
Atraso no processamento da OS e OC no setor financeiro da matriz	15	Demora no recebimento por parte do setor de suprimento, após envio de DANF (Ordem de Compra) pelo setor financeiro (MD)
	16	Atraso no recebimento do malote de Ordens de Serviço e Ordens de Compra por atraso no correio (MD)
	17	Extravio de Nota Fiscal no setor Financeiro da Matriz (MO)
	18	Extravio de DANF no setor Financeiro da Matriz (MO)
LEGENDA: Meio Ambiente (MA); Método (MT); Máquina (MQ); Materiais (M); Medidas (MD) e Mão de Obra (MO)		

Fonte: Autor da pesquisa (2014)

Feita a classificação, as causas foram expostas em diagramas de Ishikawa, segundo causa primária correspondente. Em razão de fins metodológicos, foram construídos diagramas de Ishikawa para cada causa primária apresentada, iniciando-se pela demora na aprovação do Pedido de Serviço e do Pedido de Compra, como mostra a Figura 10.

Figura 10 – Diagrama de Ishikawa para demora na aprovação de OS e OC



Fonte: Autor da pesquisa (2014)

Ao se realizar pesquisa junto ao sistema operacional da empresa e a documentos do setor em estudo, foi possível identificar a existência de casos em que tanto o pedido de serviço (PS) como o pedido de materiais (PMAT) foram preenchidos de forma errada (Figura 11), o que causou a reprovação do PS ou PMAT pelo aprovador.

Figura 11 – Pedido de serviço preenchido de forma errada

Bourbon Offshore Marítima

RECIBO DE PAGAMENTO

Número RPA 0
Número OS 031772

RECEBEMOS DE DELBA MARÍTIMA NAVEGAÇÃO S.A. A QUANTIA DE R\$ 0,00 (0)

DISCRIMINAÇÃO: Serviço referente a transporte de passageiros, solicitado pelas embarcações SURFER 1670, 1932 e MISS KATHY, do período de 01/08 à 29/08/2013 conforme relatório emitido pela empresa NINA MOTO EXPRESS, no valor de R\$ 1.586,00

DESCRISÃO ERRADA
RATEIO DAS EMBARCAÇÕES

Nº DO RELATÓRIO
NOME COMPLETO DA EMPRESA

DADOS DO RECEBEDOR		RESUMO	
NOME: ***		BRUTO	R\$ 0,00
END: ***		INSS	R\$ 0,00
CIDADE: ***	UF ***	I.R.	R\$ 0,00
CPF: ***		ISS	R\$ 0,00
		DESCONTO	R\$ 0,00
		LIQUIDO A RECEBER	R\$ 0,00

VISTO 11/10/2013 DATA E ASS. DO RECEBEDOR

1ª VIA - PAGADOR / 2ª VIA - RECEBEDOR

Fonte: Empresa em estudo (2013 a)

Observa-se, contudo, que este erro advém de descrição incorreta do serviço ou compra no orçamento apresentado pelo fornecedor, como a apresentada na Figura 12.

Figura 12 – Orçamento de PS do fornecedor



F.: 79 - 9937-0557 / 8826-0006

Rua 21 de Abril, 305, 18 do Forte - Araaju/SE
 CNPJ 14302821/0001-97
 e-mail: KMPINTURA@xoxo@mail.com

025/2013

A
 Bourbom.

ORÇAMENTO

- 1) Conexões em aço inox para rede de co2.
- 2) Total do orçamento-----R\$ 1.420,00
- 3) Validade do orçamento: 30dias

Araaju-SE, 09 de outubro de 2013

Operações

PMAT-016354

Kletyson Moura Pinto Silva
 CNPJ 14302821/0001-97

Confecção de 100 conexões em aço inox de 2"

<i>05</i>	<i>UNIÕES</i>	<i>3/4</i>	<i>AÇO</i>	<i>inox</i>	<i>- 31600</i>
<i>05</i>	<i>Jeolho</i>	<i>3/4</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>- 37000</i>
<i>04</i>	<i>4</i>	<i>1"</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>- 30000</i>
<i>04</i>	<i>4</i>	<i>1/4</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>- 434,00</i>
					<i>1.420,00</i>

Ao se fazer a comparação entre o PS e o orçamento apresentado, dá para perceber que se trata do mesmo serviço e as descrições são iguais. Contudo, ao se verificar no sistema, o serviço realizado era diferente do descrito em ambos os documentos, gerando a reprovação. Estas causas, portanto, foram comprovadas.

Quando o PS ou PMAT é emitido deve ser enviado ao aprovador, contudo, o sistema operacional do setor em estudo não tem acesso direto ao nome do aprovador do centro de custo a que se destina tais documentos. Essa falta de acesso, leva o operador a entrar em contato com o TI da empresa para que esta lhe passe a informação. Ocorre que esta informação pode demorar, a depender da disponibilidade do referido setor. Como efeito, o PS e o PMAT demoram a ser enviados ao centro de custo para aprovação, retardando a finalização do processo, comprovando-se, assim, a causa apontada.

Como o procedimento habitual do setor em análise é a comunicação com o TI para identificação do aprovador, não há a possibilidade de envio de PS e PMAT, via sistema RM, para o aprovador incorreto. Assim, estas não são causas para a demora de aprovação de tais documentos e, conseqüentemente, para o pagamento dos fornecedores.

Contudo, ao se pesquisar junto ao sistema da empresa, foram identificadas reprovações do centro de custo por falta de comunicação entre este e o setor em análise. Isto porque, em razão do grande volume de serviços ou de compras realizadas, o aprovador nem sempre tem conhecimento sobre os serviços ou materiais efetivamente realizados ou comprados em todas as embarcações.

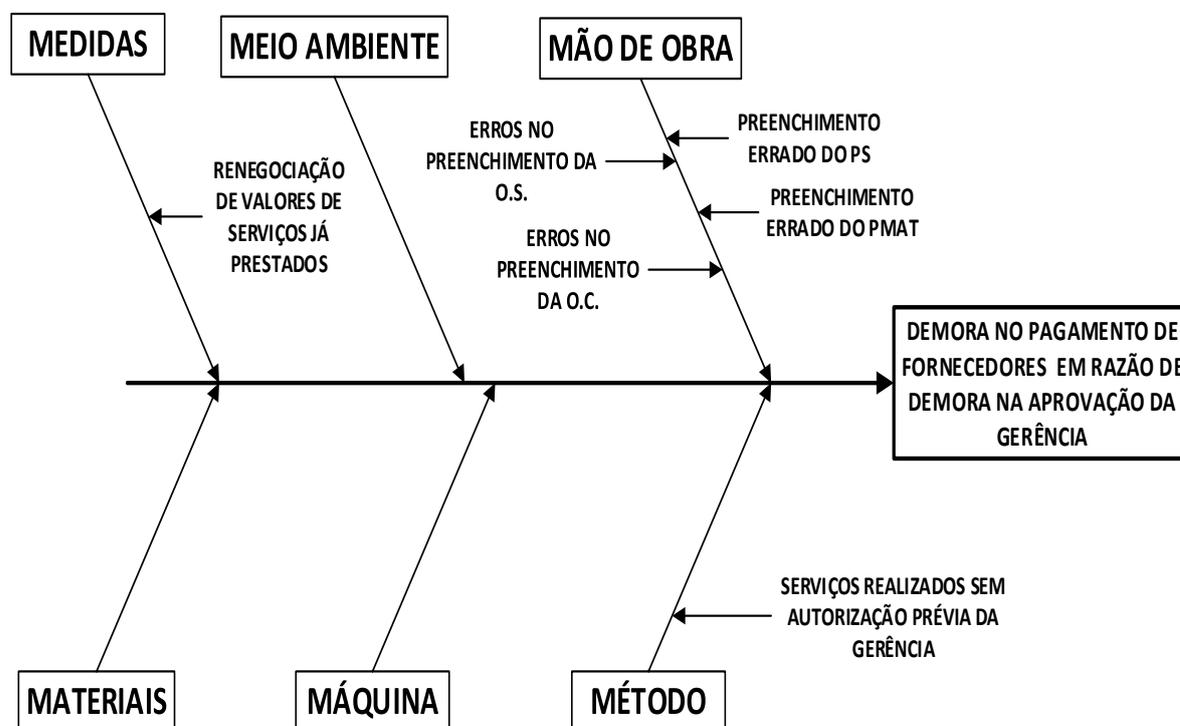
Este operador, ao invés de entrar em contato com o setor em estudo para identificar a veracidade do PS ou PMAT, simplesmente os reprova, reenviando-os para o setor de suprimento. Quando ele não os reprova, os deixa em *standyby*, até que o setor em estudo entre em contato cobrando a aprovação. Sem sombra de dúvidas está é uma causa para demora na aprovação final do PS ou do PMAT.

No que se refere às causas da demora de aprovação pela gerência, após a emissão da Ordem de Serviço ou Ordem de Compra, foram todas distribuídas em diagrama de Ishikawa, que podem ser vistas na Figura 13.

As considerações realizadas quanto ao preenchimento de PS e de PMAT na causa primária anterior servem para comprovar as apontadas para demora no pagamento de fornecedores em razão da demora na aprovação na gerência. Quando a divergência não é identificada na operação de aprovação destes

documentos, a gerência identifica e reprová a ordem de serviço e a ordem de compra, reenviando-os para que o setor que o processo seja reiniciado, atrasando o pagamento da OS e da OC analisada.

Figura 13 – Diagrama de Ishikawa da demora de aprovação pela gerência



Fonte: Autor da pesquisa (2014)

Também foram observados casos, registrados no sistema operacional, em que o serviço foi realizado sem a autorização prévia da gerência. Neste caso, detectada a irregularidade pela gerência, se o valor for de pequeno vulto, a gerência procura saber quem autorizou a execução do serviço, atrasando o processo de pagamento do fornecedor. Se o valor for de vulto maior, além de todo o processo de reconhecimento da origem da ordem de execução, o pagamento será realizado de forma parcelada.

Foram constatados, ainda, erros no preenchimento das OS e das OC, como os visualizados na Figura 14. Estes erros geralmente são gráficos, tais como preenchimento com erros de português ou erros numéricos. Quando o gerente identifica estes erros, a OS e a OC são reenviadas ao setor, para as devidas correções, contribuindo para a demora do pagamento aos fornecedores. A causa para estes erros podem ser devido ao grande volume de OS e OC emitidas diariamente e realizadas somente por um colaborador ou falta de qualificação do mesmo

Figura 14 – Erros de preenchimento em OS e OC

Ordem de Serviço

FORNECEDOR		FATURAMENTO		LOCAL DE ENTREGA		Número da OS	
Empresa: PAVI TUBOS CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA - EPP Razão: LUIZ MACHADO Nº: 505 Complemento: Não Informado Bairro: CENTRO Cidade: Aracaju CEP: 49580-000 U.F.: SE Contato: Não Informado Tel: (79) 9869-4659 Fax: Não Informado C.N.P.J.: 12.771.131/0001-51 Incr. Estadual: Não Informado		Empresa: BOURBON OFFSHORE MARÍTIMA S.A. Razão: RUA MONSENHOR LANDIM Nº: 210 Complemento: Bairro: LAGOA NOVA Cidade: Natal CEP: 20000-000 Tel: C.N.P.J.: 42.487.991/0005-52 Incr. Estadual: U.F.: RN		Empresa: ARACAJU Razão: RUA ARACAJU ACERTAR Nº: 9999 Complemento: ACERTAR Bairro: ACERTAR Cidade: Aracaju CEP: 20000-000 Fax: U.F.: SE C.N.P.J.: 42.487.991/0003-90 Tel:		Número da OS: 027671 Data de Emissão: 29/05/2013 Página: 1 / 1	
ATT: 224.11 ARACAJU - OPERAÇÕES				Análise Técnica: Outros		Usuário: Josimar Azevedo	

Item	Código	Descrição	Centro Custo	Data Entrega	Quantidade	Unidade	Pç Unitário	Pç Total
1	900.001.00.00.0003	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA	224.11		1,00	UN	7.419,70	7.419,70

RATEIO DO CENTRO DE CUSTO	NOME DO CENTRO	VALOR DO RATEIO R\$
224.11	ARACAJU - OPERAÇÕES	7.419,70

serviços de reforma estrutural e substituição de chapas e ferragens e pintura do porto

Fechamento do muro na parte superior do almoxarifado

Porto da entrada da base 2.800

Reforma

Observações: Serviço de alteração da estrutura do portão principal construção de uma baioneta para divisão do trânsito de pedestre/veículo complemento do muro ao lado do almoxarifado visando conter chuvas de vento, evitando inundações, solicitado pela BATE-ALU conforme relatório emitido pela empresa PAVITUBOS CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA, no valor de R\$ 7.419,70 (Obs: pagamento em duas parcelas de R\$ 3.709,85)

serviços de reforma, manutenção estrutural, substituição de chapas e ferragens e pintura do porto principal de entrada da base 1.500

Recimobável por:

Local de Cobrança: Praça Pio X, Nr. 55, 7º andar Bairro: Centro - Cidade: Rio de Janeiro U.F.: RJ Horário de 2ª a 6ª feira de 08:00 as 17:00	Condição de Pagamento: 28/35 dias	REMAT	Seção: Convés	Valor Total: 7.419,70
Transportadora:			Frete:	Total de Desconto: 0,00
				Total de Imposto: 0,00
				Valor Total da OC: 7.419,70

COTAÇÃO		NOTA FISCAL	
Solicitante: <i>Josimar Azevedo</i> Gerente: <i>Josimar Azevedo</i>	Diretoria: <i>Josimar Azevedo</i>	Solicitante: <i>Josimar Azevedo</i>	Controladoria: <i>Josimar Azevedo</i>

7419
2800 4.300

2819

2x

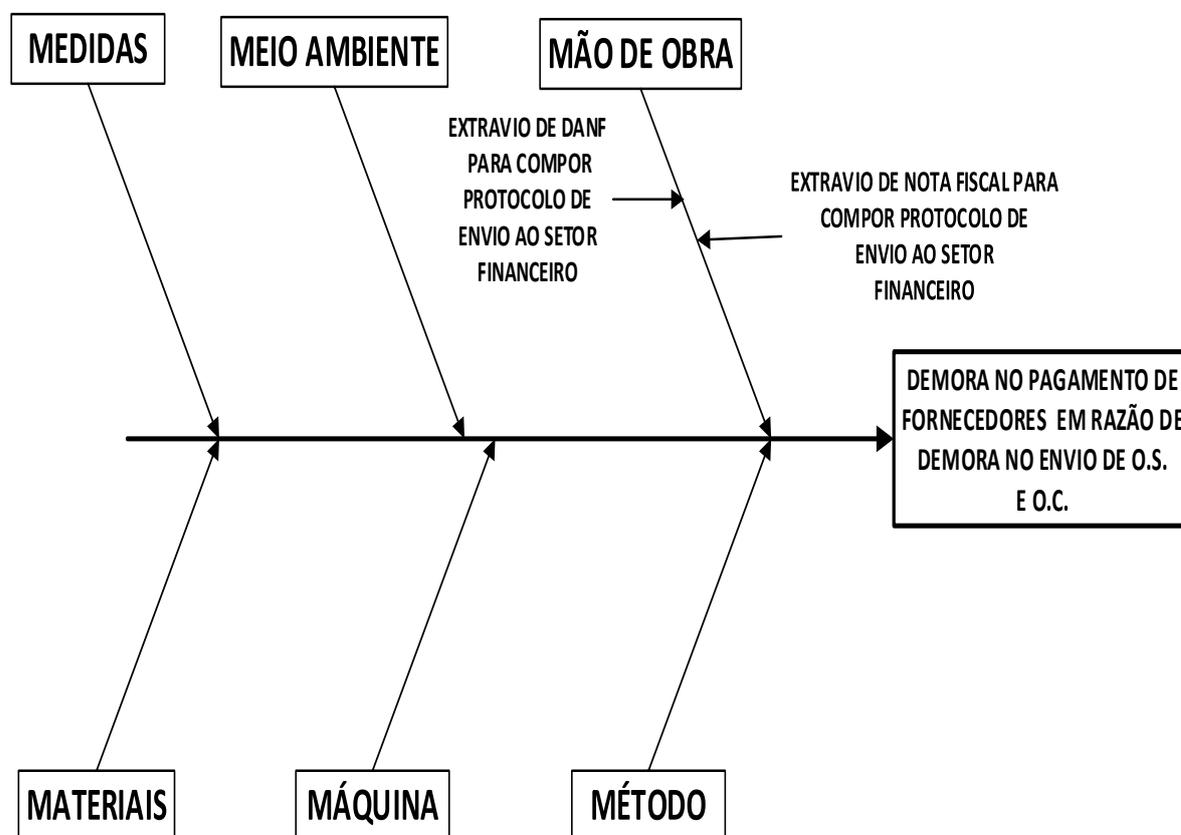
Fonte: Empresa em Estudo (2013 c)

A última causa para demora na aprovação pela gerência é a renegociação de serviços realizados. Há casos em que, depois de executados serviços autorizados, a gerência, ao ver a OS determina ao setor em estudo que realize a renegociação do valor expresso no documento. Este tempo de renegociação geralmente é demorado. Finalizada a negociação, o processo deve ser reiniciado desde a emissão do PS ou PMAT, contribuindo para a demora no pagamento do fornecedor.

As causas de demora no envio de O.S. e O.C. expostas na Figura 15, realmente é um problema relacionado com mão de obra. Quando o setor em estudo realiza o pedido de nota fiscal ou nota fiscal eletrônica (DANFE) para o fornecedor, não tem uma pessoa designada para recebê-lo. Assim, qualquer colaborador do setor pode receber a Nota Fiscal ou DANF. Algumas vezes, os demais colaboradores do setor não avisam ao responsável pelo envio da chegada destes

documentos ou os colocam em local inadequado.

Figura 15 – Diagrama de Ishikawa da demora no envio de O.S. e O.C.



Fonte: Autor da pesquisa (2014)

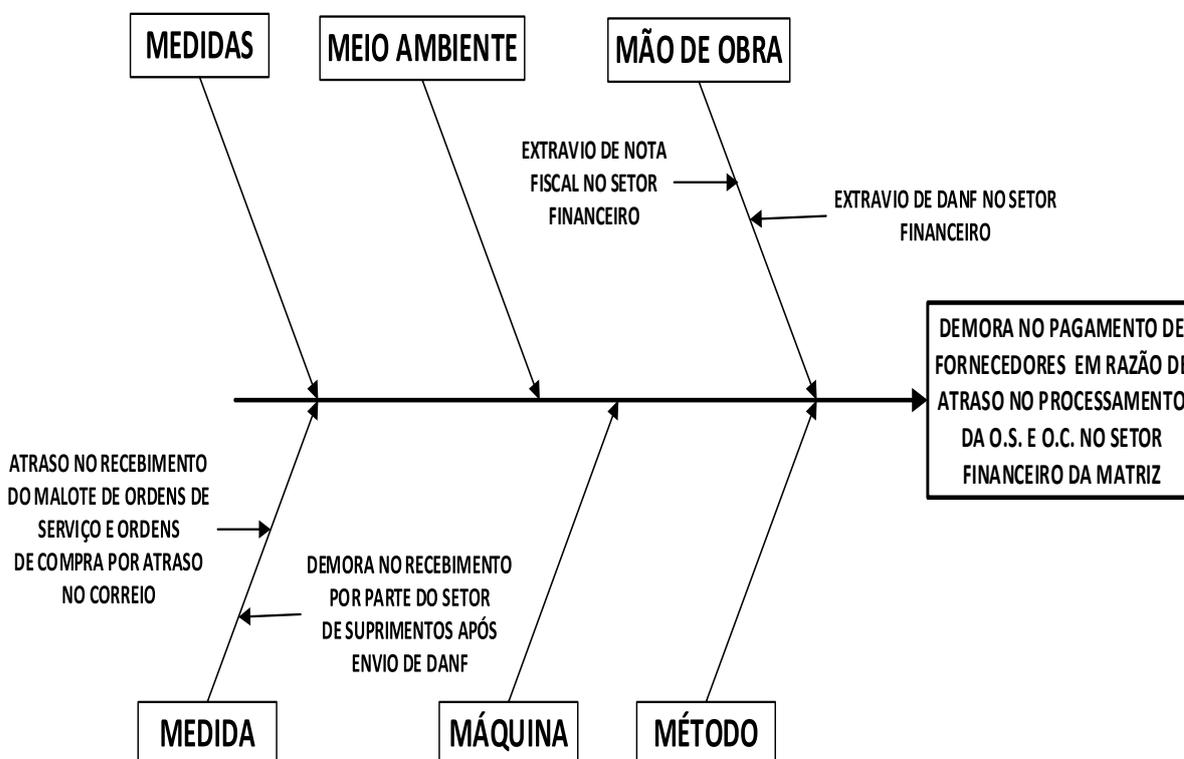
O operador que realiza a emissão e envio de OS e OC não tem conhecimento da chegada destes documentos até que sobrevenha reclamação do fornecedor, informando que já houve a entrega dos mesmos, ocasião em que se inicia a procura dos mesmos, para que o envio seja realizado. Esta, então, é uma causa de demora no envio de OS e OC ao setor financeiro, e, conseqüentemente, para o pagamento de fornecedores.

A última causa primária a ser analisada, se refere à operação de processamento de OS e OC pelo setor financeiro. As causas de demora no processamento podem ser vistas na Figura 16.

Às causas extravio de Nota Fiscal no setor financeiro da matriz e extravio de DANFE no setor financeiro, cabem as mesmas considerações feitas no caso de extravio de tais documentos no setor financeiro, uma vez que também não há pessoa única para recebimento e separação destes. Desta forma, quando o fornecedor realiza a reclamação de demora no pagamento, o setor entra em contato com o suprimento para fazer a cobrança da nota ou DANFE, informando que tais

documentos não foram enviados.

Figura 16 – Diagrama de Ishikawa de atraso no processamento da OS e OC no setor financeiro da matriz



Fonte: Autor da pesquisa (2014)

O setor em estudo, então, informa a data de efetivação do envio e o BP que é o espelho da nota de serviço ou Danf que fica gravada no sistema de suprimento no momento do protocolo de envio da OS e da OC para o financeiro, constando-se, assim, o extravio em análise. Esta causa realmente atrasa o pagamento dos fornecedores.

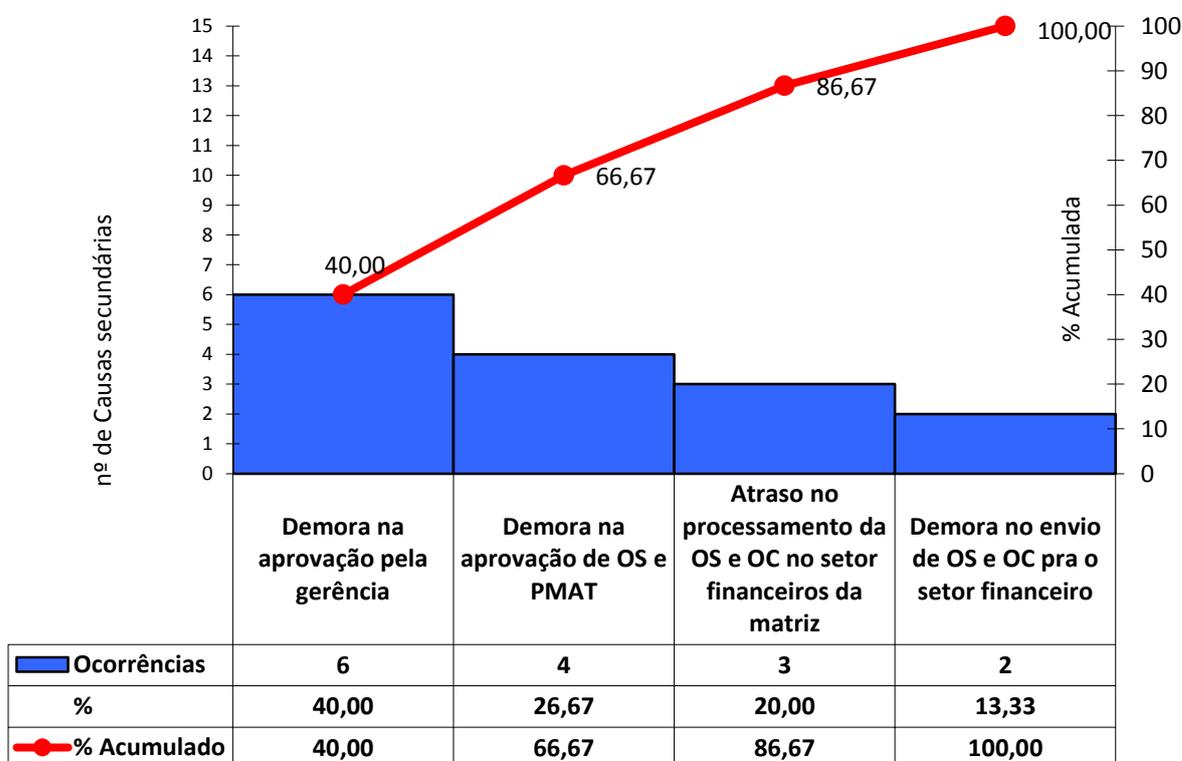
Algumas greves do correio em 2013 geraram atraso no recebimento de malotes no setor financeiro, atrasando todo o processamento de OS e OC e, conseqüentemente, do pagamento dos fornecedores. Contudo, esta causa é isolada e não deve ser considerada para efeito deste estudo, já que não se trata de problema direta ou indiretamente relacionado com o processo em análise.

Assim, das 18 causas apontadas, apenas 15 devem ser levadas em consideração para lançamento de proposta de ações de melhoria, excluindo, desta forma, esta última causa analisada e a relacionada a envio de PS e PMAT ao aprovador errado, uma vez que o envio é realizado via sistema RM, como resta comprovado na página 51 desta pesquisa.

Com efeito, tomando por base o número de causas secundárias

comprovadas relacionadas com as causas primárias, foi possível estabelecer a operação do processo de pagamento de Ordens de Serviço e Ordens de Compra que parecem apresentar maior número de causas apontadas para o alto índice de reclamações dos fornecedores. Assim, das 15 causas secundárias comprovadas analisadas, 06 (40%) são da operação de aprovação da gerência, 04 (26,67%) pertencem à operação de aprovação de PS e PMAT, 03 (20%) tem relação com o processamento das OS e OC no setor financeiro da matriz e 02 (13,33%) com o envio da OS e OC ao setor financeiro, como mostra o Gráfico 03.

Gráfico 03 – Operação em razão de causas secundárias comprovadas



Fonte: Autor de pesquisa (2014)

Desta forma, a causa primária demora na aprovação da PS e PMAT e demora na aprovação pela gerência devem ser priorizada na execução de ações que eliminem a ocorrência das suas causas secundárias. Feitas todas as análises, foi possível propor melhorias que podem ser visualizadas a seguir.

4.3 Plano de Ação

A organização onde a pesquisa foi desenvolvida é uma empresa de grande porte que preza pela qualidade de seus serviços. Para que suas atividades possam ser desenvolvidas de forma eficaz, seus fornecedores oferecem serviços e

materiais de qualidade, devendo, portanto, receber a contraprestação de forma adequada e em tempo hábil,

Em razão disso, observa-se a necessidade de sanar as causas que vem gerando o elevado nível de reclamações pela demora de pagamento do fornecedor. Pensando nisso, foi estabelecido um plano de melhorias, visualizado no Quadro 10, que podem reduzir o número de reclamações, senão eliminá-las por completo.

Quadro 10 – Plano de melhorias para o processo de pagamento de OS e OC

O que?	Porque?	Quem?	Como?	Onde?	Quando?
Indicação de colaborador responsável para recebimento de Notas Fiscais e Danf no setor de suprimentos	Reduzir incidência de extravio de Notas Fiscais e Dnaf no setor de suprimentos	Gestor de Suprimento	Indicar, entre os colaboradores, uma pessoa responsável pelo recebimento de tais documentos, ficando estabelecido que somente ele deve recebe-los	Setor de suprimentos	Até - 02/07/2014
Indicação de colaborador responsável para recebimento de Notas Fiscais e Danf no setor financeiro	Reduzir incidência de extravio de Notas Fiscais e Dnaf no setor financeiro	Gestor financeiro	Indicar, entre os colaboradores, uma pessoa responsável pelo recebimento de tais documentos, ficando estabelecido que somente ele deve recebe-los	Setor financeiro	Até - 02/07/2014
Contratação de mais um colaborador para o setor de suprimentos	Redução de atrasos no recebimento de DANF para o setor financeiro e reduzir incidência de erros no preenchimento de OS, OC, PS e PMAT	Gestor de Recursos Humanos	Contratar colaborador para setor em estudo	Setor de suprimentos	Até 02/07/2014
Treinamento de reciclagem para os colaboradores do setor de suprimentos	Reduzir erros no preenchimento de OS e OC	Gestor de Suprimento e Gestor recursos humanos	Realizar palestras sobre produtividade e aulas sobre o preenchimento de OS e OC	Setor de suprimentos	Até 02/08/2014

Continuação...

Estabelecer penalidades para fornecedores que não realizam descrição correta dos serviços no orçamento	Eliminar erros no preenchimento de OS e PMAT	Gestor de Contratos	Incluir cláusula de penalidade no contrato de fornecimento de serviços ou compra	Setor de compras	Até 02/07/2014
Imposição penalidade para coordenador que executar serviço, sem prévia autorização da gerência, salvo no caso de urgência	Reduzir o número de serviços realizados sem autorização prévia da gerência	Gestor de Suprimento	Estabelecer penalidade administrativa para coordenador que executar serviço, sem prévia autorização da gerência, salvo no caso de urgência	Setor de suprimentos	Até 10/09/2014
Implantação sistema de comunicação integrado entre o setor em estudo e centros de custos	Reduzir problemas de comunicação entre os setores e dar acesso direto ao setor em estudo dos nomes de aprovadores	Gestor de TI (Tecnologia e Informação)	Desenvolvimento o ou compra de software que possibilite a comunicação entre os setores e visualização do nome do aprov.	Sistema Operacional da empresa	Até 10/10/2014

Fonte: Autor da pesquisa (2014)

Desta forma, sugere-se à empresa que a mesma aprove o plano de melhorias lançado, executando as ações nos tempos estabelecidos e na forma proposta, a fim de que as soluções sejam desenvolvidas e surtam o efeito desejado, que é a otimização do processo e redução de reclamações dos fornecedores, pela demora de pagamentos de Ordens de Serviço e Ordens de Compra.

5 CONCLUSÃO

De modo geral, as empresas se preocupam em atender às expectativas de seus clientes, como meio de manter-se no mercado competitivo. Entretanto, o papel dos fornecedores é de suma importância para que as organizações possam prestar serviços ou produzir bens, havendo, assim, a necessidade de satisfazê-los com o pagamento proporcional ao serviço prestado ou material fornecido, pois a insatisfação de fornecedores pode trazer perdas para empresa.

A fim de se evitar maiores perdas, esta pesquisa procurou estudar todo o processo de pagamento de ordens de serviços e de compra da empresa, sendo realizado, para tanto o mapeamento de tais processos, através de fluxogramas, o que viabilizou a contextualização das reclamações.

Além disso, foi realizada, no segundo semestre de 2013, a identificação das causas de atrasos do pagamento das ordens de serviços e de compra no período correspondente ao mesmo período, bem como do levantamento de dados quantitativos relacionados com os números de reclamações de fornecedores em relação a atrasos do pagamento.

No início deste ano, tais causas foram devidamente analisadas através da aplicação de ferramentas da qualidade, foi possível identificar e analisar as causas apontadas como geradoras de atrasos no pagamento de Ordens de Serviços e de Compras emitidas pela empresa. Tais análises permitiu ao pesquisador visualizar quais os principais aspectos do processo em estudo que deveriam ser tratados por um plano de melhoria.

E importante ressaltar que das 18 causas secundárias levantadas, três não foram comprovadas. As duas primeiras relacionadas com o envio de PMAT e PS ao aprovador errado, não foram comprovadas em razão do envio ser realizado somente após identificação do aprovador pelo TI da empresa. A última delas, embora comprovada, fora considerada isolada, pois se tratava de greves do correio ocorridas ao longo de 2013. Além disso, vale mencionar, que as causas comprovadas forma analisadas através da observação direta do pesquisador sobre o processo, assim como através de informações retiradas do sistema operacional e de documentos da empresa.

É evidente que os caminhos percorridos nesta jornada não foram fáceis, afinal a empresa se trata de uma *offshore* internacionalmente reconhecida, sendo, portanto, difícil o acesso a diversas informações consideradas sigilosas, à exemplo dos índices de reclamações de fornecedores ou de problemas advindos de seu sistema operacional.

Contudo, a persistência do pesquisador associada à boa vontade de colaboradores e supervisor do setor de suprimentos, possibilitou a elaboração do plano de ação, que contem ações mitigadoras, capazes de reduzir o atraso no pagamento de ordens de serviço e de compras emitidas pela empresa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2010.

BOWESOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da Qualidade Total**. 7. ed. Nova Lima – MG: INDG – Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CARPINETTI, Lauiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

EMPRESA EM ESTUDO. **Perfil da empresa**. Histórico publicado em 2013. Disponível em: <<http://www.bourbon-offshore-maritima.com.br/pt/bourbon-offshore-maritima/238>>. Acesso em: 17 ago 2013.

_____. **Pedido de serviço preenchido de forma equivocada**. Sergipe: Boubon, 2013 a.

_____. **Pedido de Serviço preenchido pelo fornecedor**. Sergipe: Boubon, 2013 b.

_____. **Ordem de serviço em etapa de pagamento**. Sergipe: Boubon, 2013 c.

FERREIRA, Vanessa de Lima. **A estratégia na relação com os fornecedores na indústria aeronáutica brasileira: o caso da Embraer**. Tese de Mestrado. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/.../Dissertacao_Vanessa_de_Lima_Ferreira.pdf%E2%80%8E>. Acesso em: 25 Mar. 2014.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações**. 8. edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. ver. amp. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MOREIRA, Renata Oliveira Lucindo. **A importância da seleção de fornecedores no processo de compra**. Artigo publicado em 27 Jul. 2008 a. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/277>. Acesso em:

15 Mar. 2014.

NOBREGA, Tiago Rosa. **História da logística**. Artigo publicado em 08 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/historia-da-logistica/50482/>>. Acesso em: 21 out. 2013.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de Oliveira. **Sistemas, organizações & métodos: OSM, uma abordagem gerencial**. 11. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da Produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: Unicamp, 2007.

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

SOUSA, Manuela Andrade; DOWSLEY, Beatriz Spenser; ALMEIDA, Adiel TExeira de. Um problema multicritério de seleção de fornecedores com modelo de agregação aditivo. Artigo publicado em 11 Out. 2013. **ENERGEP**. XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO. Disponível em:<Um problema multicritério de seleção de fornecedores com modelo de agregação aditivo>. Acesso em: 03 Mai. 2014.

UBIRAJARA, Eduardo R. **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso: relatórios, artigos e monografias**. Aracaju: FANESE, 2013.

VANALLE, Rosangela Maria; GUERHARDT, Flavio. Estudo do processo de seleção de fornecedores em uma empresa do setor automotivo. Artigo publicado em 11 Out. 2013. **ENERGEP**. XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO. Disponível em:< http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_009_22555.pdf>. Acesso em: 03 Mai. 2014.

VIANA, J. C., & ALENCAR, L. H. Metodologias para Seleção de Fornecedores: uma revisão da literatura. Artigo publicado em set./dez. 2012. **Revista Produção**. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_0001_0294.pdf>. Acesso em: 08 Mai. 2014.