

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Simone Barcellos de Jesus Targueta

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS NO PROCESSO DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES DE  
UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ  
Junho de 2013

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Simone Barcellos de Jesus Targueta

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS NO PROCESSO DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES DE  
UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção da Universidade Cândido  
Mendes - Campos/RJ, para obtenção do  
Grau de MESTRE EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Denise Cristina de Oliveira Nascimento, D.Sc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ  
Junho de 2013

SIMONE BARCELLOS DE JESUS TARGUETA

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS NO PROCESSO DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES DE  
UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção da Universidade Cândido  
Mendes - Campos/RJ, para obtenção do  
Grau de MESTRE EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO.

Avaliada em 11 de junho de 2013.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Denise Cristina de Oliveira Nascimento, D.Sc. (Orientadora)  
UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – CAMPOS

---

Prof. Aldo Shimoya, D.Sc.  
UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – CAMPOS

---

Prof. Ailton da Silva Ferreira, D.Sc  
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ  
2013

Ao meu pequeno Heitor e ao meu marido Cristian, pelo amor e compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus pais, Regina e Carlinhos, pelo incentivo e apoio neste em todos os momentos.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu pequeno Heitor e ao meu marido, pelo apoio e compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus pais, pelo apoio.

À minha orientadora, Denise Cristina, pelos ensinamentos e apoio.

Ao *campus* Campos-Guarus do Instituto Federal Fluminense (IFF), por possibilitar este estudo.

Aos amigos de trabalho do IFF, em especial a Edhemar, Gildo, Marcão, Arlindo, Rômulo, Gabriel, Luciana e Jonathan, pelo apoio e cooperação.

Aos professores do Mestrado, pelos ensinamentos prestados.

Aos funcionários da UCAM, em especial à Cida, pela paciência e orientação nos momentos difíceis.

Aos meus amigos de curso que me ajudaram nesta trajetória.

## RESUMO

### UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO PROCESSO DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA.

As compras públicas constituem um tema polêmico frente à opinião pública. Denúncias de favorecimento e fraudes ao longo da história motivaram os legisladores na criação da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, a chamada Lei das Licitações. Esta Lei institui normas e procedimentos para licitações e contratos da Administração Pública que, apesar de proporcionar ampla concorrência entre fornecedores e aumentar a publicidade dos atos praticados, tornou mais lento o procedimento de compras. A Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP) é amplamente citada na literatura científica como ferramenta flexível e adaptável a qualquer situação. Entretanto, poucos trabalhos aplicaram esta ferramenta em instituições públicas, nenhum deles no setor de compras. Assim sendo, o presente trabalho buscou utilizar o MASP para estudar o caso específico das compras e contratação de serviços via dispensa de licitação do *Campus Campos-Guarus* do Instituto Federal Fluminense (IFF) os fatores responsáveis pelo tempo de tramitação dos processos, bem como verificar a adaptabilidade do MASP em processos rígidos como o do estudo. A utilização da metodologia permitiu a identificação das causas do problema e a geração de uma proposta de plano de ação para combatê-las, tornando clara a flexibilidade e adaptabilidade do MASP.

**PALAVRAS-CHAVE:** Qualidade; Compras Governamentais; Solução de Problemas; MASP.

## ABSTRACT

### USE OF METHODOLOGY ANALYSIS AND TROUBLESHOOTING IN PROCESS PURCHASES AND HIRING OF A PUBLIC INSTITUTION.

Public procurement is a controversial issue facing the public. Allegations of favoritism and fraud throughout history prompted lawmakers in creating the Law 8,666 of June 21, 1993, the so-called Law of Bids. This Law establishes standards and procedures for bidding and contracts Public Administration that although providing ample competition between suppliers and increase the publicity of the acts charged, slowed the procurement procedure. A Methodology for Analysis and Troubleshooting (QC Story) is widely cited in the scientific literature as a flexible tool and adptável any situation. However, few studies have applied this tool in public, neither in purchasing. Thus, the present study sought to use the QC Story to study the specific case of purchasing and contracting services without bidding via Campus Campos-Guarus Institute Federal Fluminense (IFF) the factors responsible for time processing of cases, as well as check adaptability of QC Story in rigid processes such as the study. The use of this methodology allowed the identification of the causes of the problem and generation of a proposed action plan to combat them, making clear the flexibility and adaptability of the QC Story.

**KEYWORDS:** Quality; Government Procurement; Troubleshooting; QC Story.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Valor das compras públicas, segundo o tipo de processo. ....                                                                | 23 |
| Figura 2 – Quantidade das compras públicas, segundo o tipo de processo. ....                                                           | 23 |
| Figura 3 – Ciclo PDCA de controle de processos. ....                                                                                   | 32 |
| Figura 4 – Ciclo PDCA para melhorias ("QC STORY"). ....                                                                                | 35 |
| Figura 5 – Método de Solução de Problemas – "QC Story". ....                                                                           | 36 |
| Figura 6 – Principais passos geralmente utilizados na fase de identificação do problema do PDCA de melhorias. ....                     | 37 |
| Figura 7 – Principais passos geralmente utilizados na fase de análise do fenômeno ou observação do problema do PDCA de melhorias. .... | 39 |
| Figura 8 – Principais passos geralmente utilizados na fase de análise do processo ou análise do problema do PDCA de melhorias. ....    | 40 |
| Figura 9 – Principais passos geralmente utilizados na fase de estabelecimento do plano de ação do PDCA de melhorias. ....              | 42 |
| Figura 10 – Exemplo de diagrama de causa e efeito. ....                                                                                | 53 |
| Figura 11 – Exemplo de 5W1H. ....                                                                                                      | 54 |
| Figura 12 – Classificação por tipo de processos. ....                                                                                  | 57 |
| Figura 13 – Classificação dos processos por natureza de despesa. ....                                                                  | 57 |
| Figura 14 – Gráfico de tempo consumido dos processos de material em dias úteis. ....                                                   | 60 |
| Figura 15 – Fluxograma do processo de aquisição de materiais/equipamentos. ....                                                        | 61 |
| Figura 16 – Fluxograma do processo de contratação de serviços. ....                                                                    | 62 |
| Figura 17 – Gráfico de tempo consumido dos processos de serviço em dias úteis. ....                                                    | 63 |
| Figura 18 – Composição do tempo de condução dos processos de aquisição de materiais (I) e de prestação de serviços (II). ....          | 63 |
| Figura 19 – Diagrama de causa e efeito. ....                                                                                           | 65 |

## LISTA DE QUADROS e TABELAS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Demonstrativo das Diferenças entre os Modelos de Compras.....  | 20 |
| Quadro 2 – Sequência de atividades do MASP segundo autores diversos. .... | 35 |
| Quadro 3 – Principais finalidades das ferramentas da qualidade.....       | 46 |
| Quadro 4 – Ferramentas versus ciclo do PDCA.....                          | 47 |
| Quadro 5 – Simbologia do fluxograma global ou de coluna. ....             | 51 |
| Quadro 6 – Matriz GUT. ....                                               | 55 |
| Quadro 7 – Plano de ação proposto.....                                    | 67 |
| Tabela 1 – Matriz de Priorização (GUT).....                               | 66 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------|
| BIRD   | Banco Mundial                                         |
| CAP    | Controle de Almoxarifado e Patrimônio                 |
| CEFET  | Centro Federal de Educação Tecnológica                |
| IFF    | Instituto Federal Fluminense                          |
| JIT    | <i>Just in Time</i>                                   |
| MASP   | Método de Análise e Solução de Problemas              |
| MPGO   | Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão        |
| PROEJA | Programa de Educação de Jovens e Adultos              |
| SIAFI  | Sistema Integrado de Administração Financeira         |
| SIASG  | Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais |
| SIDEC  | Sistema de Divulgação Eletrônica                      |
| SIGA   | Sistema Integrado de Gestão Acadêmica                 |
| SISG   | Sistema de Serviços Gerais                            |
| SLTI   | Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação    |
| TQM    | Gestão da Qualidade Total                             |
| UNED   | Unidade de Ensino Descentralizada                     |

## SUMÁRIO

|           |                                                               |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>                           | <b>11</b> |
| 1.1       | INTRODUÇÃO .....                                              | 11        |
| 1.2       | OBJETIVOS .....                                               | 14        |
| 1.2.1     | Objetivo geral .....                                          | 14        |
| 1.2.2     | Objetivos específicos.....                                    | 14        |
| 1.3       | JUSTIFICATIVA .....                                           | 14        |
| 1.4       | RELEVÂNCIA DO TEMA .....                                      | 15        |
| 1.5       | ESTRUTURA DO TRABALHO .....                                   | 15        |
| <b>2</b>  | <b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>                            | <b>17</b> |
| 2.1.      | POLÍTICAS PÚBLICAS.....                                       | 17        |
| 2.2.      | COMPRAS GOVERNAMENTAIS .....                                  | 18        |
| 2.2.1.    | Dispensa de Licitação .....                                   | 22        |
| 2.2.2.    | Processos de Compras na Administração Pública.....            | 24        |
| 2.3.      | GESTÃO DA QUALIDADE.....                                      | 26        |
| 2.3.1.    | Qualidade em compras.....                                     | 29        |
| 2.3.1.1.  | Qualidade nas Compras Públicas .....                          | 30        |
| 2.3.2.    | O Ciclo PDCA .....                                            | 31        |
| 2.3.3.    | O MASP .....                                                  | 33        |
| 2.3.3.1.  | Etapas do MASP .....                                          | 34        |
| 2.3.3.1.1 | Identificação do problema .....                               | 36        |
| 2.3.3.1.2 | Observação do problema .....                                  | 38        |
| 2.3.3.1.3 | Análise do problema.....                                      | 40        |
| 2.3.3.1.4 | Plano de ação .....                                           | 41        |
| 2.3.3.1.5 | Ação .....                                                    | 42        |
| 2.3.3.1.6 | Verificação .....                                             | 43        |
| 2.3.3.1.7 | Padronização .....                                            | 43        |
| 2.3.3.1.8 | Conclusão .....                                               | 44        |
| 2.3.3.2.  | Aplicações do MASP .....                                      | 45        |
| 2.3.4.    | Ferramentas da qualidade.....                                 | 45        |
| 2.3.4.1.  | Mapeamento de processos .....                                 | 48        |
| 2.3.4.2.  | Fluxograma .....                                              | 49        |
| 2.3.4.3.  | Brainstorming .....                                           | 51        |
| 2.3.4.4.  | Diagrama de Causa e Efeito .....                              | 52        |
| 2.3.4.5.  | 5W1H .....                                                    | 54        |
| 2.3.4.6.  | Matriz GUT .....                                              | 55        |
| <b>3</b>  | <b>METODOLOGIA .....</b>                                      | <b>56</b> |
| <b>4</b>  | <b>RESULTADOS .....</b>                                       | <b>57</b> |
| <b>5</b>  | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                              | <b>68</b> |
| 5.1.      | PROPOSTA DE TRABALHOS FUTUROS.....                            | 69        |
| <b>6</b>  | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                        | <b>70</b> |
|           | APÊNDICE A – QUADRO RESUMIDO DE PUBLICAÇÕES SOBRE O MASP..... | 78        |

## **1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O capítulo inicial traz uma abordagem sobre a proposta deste trabalho. Nele é apresentada uma introdução para caracterizar o ambiente onde se insere o objeto da análise. Além deste tópico, são detalhados os objetivos que se pretende alcançar, bem como as justificativas que motivaram a elaboração deste estudo.

### **1.1 INTRODUÇÃO**

A Unidade de Ensino Descentralizada de Guarus (UNED Guarus) foi criada pelo Ministério da Educação através do Programa de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, com o objetivo de atender à população do antigo Distrito de Guarus. Teve origem através de ato governamental da Lei 11.195, de 18 de novembro de 2005, e foi autorizada a funcionar através da Portaria Ministerial 1.971, de 18 de dezembro de 2006 (IFF, 2012).

A UNED Guarus então iniciou suas atividades com reduzido número de servidores técnico-administrativos. Toda a atividade de compras e finanças era executada integralmente pela equipe alocada na Direção do então Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos – CEFET Campos. Com a conclusão das obras do prédio e com a contratação de novos servidores, a UNED foi gradativamente absorvendo etapas dos processos em estudo, como cotação de preços e montagem do processo de compras.

A Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, promoveu então a transformação dos Centros Federais de Educação Tecnológica em Institutos Federais, conferindo

estrutura *multicampi* e autonomia financeira aos mesmos. A então UNED Guarus passou a ser o *campus* Campos-Guarus do Instituto Federal Fluminense (IFF).

Com a autonomia financeira instituída pela Lei de criação dos Institutos Federais, surgiu a necessidade de o *campus* Campos-Guarus preparar-se para o processo de descentralização da execução financeira e orçamentária. Em 2009, o *campus* então enviou quase que em sua totalidade a equipe de compras, contabilidade e finanças para treinamento na Reitoria do IFF.

Após mais de um ano de treinamento, já dando início ao gradativo processo de descentralização, a citada equipe retornou ao *campus* e começou a assumir a execução de outras etapas do processo.

Em 2012, *campus* Campos-Guarus já contava com cerca de 1.200 alunos matriculados nos seguintes cursos (IFF, 2012):

- Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio;
- Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio vinculado ao Programa de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA);
- Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio;
- Curso Técnico em Farmácia;
- Curso Técnico em Enfermagem;
- Curso Superior em Engenharia Ambiental.

Neste ano, iniciou-se o movimento de descentralização da execução financeira e orçamentária. Assim, coube ao *campus* executar os seguintes processos:

- Bolsa de estudos – elaboração do processo e pagamento;
- Concessionárias de serviços públicos (água, luz e telefone) – pagamento;
- Contratos de serviços (limpeza e conservação e vigilância patrimonial, por exemplo) – pagamento;
- Processos de licitação (pregão, concorrência, etc.) – apenas pagamento.
- Dispensa de Licitação – cotação, elaboração do processo, lançamentos diversos para vinculação de orçamento e controle de almoxarifado e patrimônio, emissão de nota de empenho e pagamento.

Entretanto, algumas etapas dos processos ainda permaneceram vinculadas à Reitoria, como: protocolo, controle de almoxarifado e de patrimônio, conformidade diária e assinatura dos gestores financeiros.

Neste contexto, decidiu-se por utilizar a Metodologia para Análise e Solução de Problemas (MASP) nos processos de Dispensa de Licitação, também chamados de Compra Direta. Tal escolha se deu pelas seguintes razões:

- a) As aquisições/contratações realizadas por meio de dispensa representam necessidades em que há urgência em seu atendimento;
- b) Embora sejam processos de pequeno vulto, representam o maior volume de trabalho para os setores envolvidos;
- c) Dos processos executados no *Campus*, estes são os que apresentam rito mais amplo.

Pelo exposto, pretende-se com este estudo:

- Identificar a(s) causa(s) básica(s) responsável(eis) pelo atraso na condução destes processos de Dispensa de Licitação;
- Estabelecer um plano de ação para bloquear essa(s) causa(s) e promover a padronização das ações, evitando-se a reincidência das causas geradoras.

A escolha da metodologia se deu pelo fato de o MASP ser apontado na literatura científica como método extremamente flexível e aplicável a no tratamento de problemas de naturezas diversas.

Esta característica veio ao encontro das necessidades do presente estudo, pois a atividade de compras e contratações públicas apresenta elevado grau de rigidez em seus procedimentos. Essa rigidez deriva tanto das condições técnicas quanto das imposições legais de trâmite.

Dentre os fatores que justificam a importância do estudo proposto podem ser citados:

- Foram identificados poucos casos de aplicação do MASP em instituições públicas. Entretanto, nenhum aplicado ao setor de compras;

- O aumento da efetividade nas atividades de aquisições e contratações dos processos de dispensa promoverá as condições para prestação de um serviço público de melhor qualidade para a sociedade.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar e propor melhorias aos fatores que geram dispêndio de tempo em execução dos processos de compra e contratação de serviços via dispensa de licitação utilizando a ferramenta MASP.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar as compras em um setor público;
- b) Mapear as compras no setor público;
- c) Identificar as causas do problema em estudo;
- d) Propor soluções que ataquem as causas efetivamente.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema deste trabalho surgiu do interesse pessoal pela disciplina Qualidade aliado ao desejo profissional de tornar mais ágeis as compras e contratações de serviços da Instituição em estudo.

Para que a instituição consiga desempenhar sua função principal, que é a prestação de ensino público à comunidade, faz-se necessário reunir uma série de elementos, tais como: profissionais qualificados, instalações físicas, equipamentos diversos, material de consumo, serviço de limpeza e conservação, entre muitos outros.

No âmbito da Administração Pública, as licitações e contratos são normatizados pela Lei 8.666/1993. A Lei das Licitações estabeleceu detalhados procedimentos, prazos e elementos necessários para realização das licitações e contratos que acabaram por tornar a atividade morosa e rígida. Esta característica foi fundamental na escolha da metodologia, uma vez que o MASP é apontado como método altamente flexível e aplicável no tratamento de problemas de naturezas diversas.

Assim sendo, este trabalho se justifica por meios sociais e econômicos, uma vez que o aumento da agilidade e eficiência nas compras e contratações da Instituição possibilita a prestação de um serviço de melhor qualidade para a sociedade, bem como evita retrabalho, compra de material equivocado ou mesmo de fornecimento tardio.

#### 1.4 RELEVÂNCIA DO TEMA

Por meio deste estudo foi possível verificar se o MASP pode ser utilizado em processos que apresentam procedimentos com elevado grau rigidez, como o de compras e contratações públicas.

#### 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho foi dividido em cinco capítulos, conforme segue:

- Capítulo 1 – este capítulo reúne os elementos necessários para a compreensão inicial do tema. Além disso, são apresentados os objetivos do trabalho, bem como a justificativa e a relevância do tema;
- Capítulo 2 – este capítulo apresenta um apanhado da literatura sobre tópicos importantes para o tema em estudo, como: Compras Governamentais (Dispensa de Licitações e Processos de Compras Públicas) e Gestão da Qualidade (Qualidade em Compras, Ciclo PDCA, MASP e Ferramentas da Qualidade);

- Capítulo 3 – este capítulo apresenta detalhadamente a forma como as atividades da pesquisa foram conduzidas;
- Capítulo 4 – neste capítulo são discutidos os resultados obtidos a partir da metodologia adotada;
- Capítulo 5 – apresentação das considerações finais sobre o trabalho desenvolvido. Aqui são relatados os aprendizados obtidos, bem como as contribuições de trabalhos futuros.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura deste presente trabalho buscou descrever os elementos necessários para o desenvolvimento da proposta delineada nos objetivos gerais e específicos. Para tal, foi estruturada de modo a refletir a linha de raciocínio que a Metodologia de Análise e Solução de Problemas preconiza para o tratamento de um problema qualquer.

Também foram abordados os elementos necessários à compreensão das compras governamentais.

### 2.1. POLÍTICAS PÚBLICAS

Segundo Souza (2006) e Lima (2012), não existe na literatura um consenso ou uma melhor definição sobre o que seja política pública.

Souza (2006) apresenta a definição mais conhecida como sendo decisões e análises que respondam às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz. Azevedo (2003), *apud* Noronha (2006), define Políticas Públicas como “tudo o que um governo faz e deixa de fazer, com todos os impactos de suas ações e de suas omissões”. Lima (2012) enfatiza que a política pública consiste em um conjunto de decisões, elaborada exclusivamente por atores estatais ou não, e não uma decisão isolada.

Entre os diferentes tipos de políticas públicas, Noronha (2006) destaca:

- Políticas Redistributivas – “redistribuir a renda na forma de recursos e/ou de financiamento de equipamentos e serviços públicos”. Exemplo:

isenção ou redução de IPTU para população de baixa renda (AZEVEDO, 2003, *apud* NORONHA, 2006);

- Políticas Distributivas – atendem a demandas pontuais de grupos específicos com a oferta de equipamentos e serviços públicos setoriais. Exemplo: pavimentação e iluminação pública.
- Políticas Regulatórias – utilizadas para normatizar as políticas redistributivas e distributivas, objetivam regular determinado setor, criando normas para funcionamento dos serviços públicos. Exemplo: Plano Diretor.

A partir das diversas definições e modelos sobre políticas públicas, Souza (2006) extraiu e sintetizou seus elementos principais:

- Permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que de fato faz;
- Envolve vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos, não se restringindo a participantes formais;
- É abrangente, não se limitando a leis e regras;
- Trata-se de ação intencional, com objetivos a serem alcançados;
- Embora tenha impactos no curto prazo, é uma política de longo prazo;
- Envolve processos subsequentes após sua decisão e proposição, ou seja, implica também implementação, execução e avaliação.

## 2.2. COMPRAS GOVERNAMENTAIS

A Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, também conhecida como Lei das Licitações e Contratos Administrativos, regulamenta as aquisições e contratações públicas de qualquer natureza. Esta Lei define compra e serviço como (BRASIL, 1993, art. 6):

II – Serviço – toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnico-

profissionais; III – Compra – toda aquisição remunerada de bens para fornecimento de uma só vez ou parceladamente.

A gestão de suprimentos pode ser compreendida como “compra, aquisição e guarda dos materiais, bens e serviços necessários à manutenção e ao desenvolvimento das atividades realizadas na instituição”. Representa um dos locais onde são aplicados os recursos orçamentários existentes, por meio da efetivação dos processos de compras de materiais, bens e serviços necessários ao alcance dos objetivos da instituição. Assim sendo, constitui um dos principais pilares de qualquer instituição pública, com importância estratégica (BATISTA, MALDONADO, 2008).

As empresas, de forma geral, consomem materiais e serviços no exercício de suas atividades. Sejam materiais necessários à manutenção de sua rotina diária de funcionamento, como material de escritório e informática, como equipamentos e insumos necessários ao seu processo produtivo. Sob esta ótica, empresas públicas e privadas se equiparam. Esse paralelismo existente entre a compra pública e a privada é explicado por Batista e Maldonado (2008). Estes autores consideram que ambas as empresas buscam o menor preço, com garantia de qualidade. Entretanto, a compra pública requer procedimentos específicos para lhe dar eficácia, como, por exemplo, obediência à legislação, enquanto que na compra privada esses procedimentos são de livre escolha.

Dallari (1993, p. 29), entretanto, considera que a forma como esses dois segmentos realizam suas compras é muito diferente, pois:

Enquanto os particulares podem fazer tudo aquilo que a lei não proíbe, a Administração só pode fazer aquilo que a lei determina. Os interesses privados disponíveis, mas os interesses públicos indisponíveis. Os particulares escolhem livremente seus contratantes, mas a Administração não tem liberdade de escolha.

Assim sendo, conforme relata Costa (2000), a diferença entre as compras dos setores público e privado é pautada essencialmente em princípios, finalidades ou objetivos. A licitação busca selecionar a proposta mais vantajosa e proporcionar igualdade de oportunidade àqueles que desejam contratar com a Administração Pública. Na empresa privada, a função de compras objetiva garantir o fornecimento

de bens e serviços na quantidade certa, na qualidade certa, da fonte certa, no exato momento e ao preço certo.

Costa (2000) esclarece ainda que as empresas públicas brasileiras são comparadas pela sociedade, em termos de produtividade, às empresas privadas, mas que as diferenças nos procedimentos e na forma de organização de algumas funções podem explicar, mesmo que em pequena escala, as diferenças de rendimento entre as duas. O Quadro 1 apresenta um demonstrativo das diferenças entre os dois modelos de compra.

| Parâmetro                  | Compras                                                                                                                                                                                                                                                                         | Licitação                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seleção de fornecedores    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critério de seleção centrado no fornecedor;</li> <li>• Negociação;</li> <li>• Possibilidade de parcerias;</li> <li>• Critério de seleção com base no custo do ciclo de vida.</li> </ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critério de seleção centrado no produto;</li> <li>• Cotação;</li> <li>• Impossibilidade de parcerias;</li> <li>• Critério de seleção com base no preço.</li> </ul>                                                 |
| Avaliação dos fornecedores | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidade de usar como critério os fornecimentos passados.</li> </ul>                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade de usar como critério os fornecimentos passados.</li> </ul>                                                                                                                                            |
| Custo de pedido            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequenos custos de pedidos; as parcerias fazem tender a zero.</li> </ul>                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes custos de pedidos; alto custo de vendas para o fornecedor.</li> </ul>                                                                                                                                      |
| Tamanho do lote de compra  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequenos lotes de produtos;</li> <li>• Entregas constantes (JIT).</li> </ul>                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes lotes de produtos;</li> <li>• Entregas constantes só com Registro de Preços ou Padronização.</li> </ul>                                                                                                    |
| Tempo de reposição         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeno;</li> <li>• Tende a zero com os sistemas eletrônicos, kanban e JIT.</li> </ul>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande;</li> <li>• Processo obedece a lógica cronológica;</li> <li>• Apelação jurídica dos participantes pode estender o tempo ainda mais.</li> </ul>                                                              |
| Preço e concorrência       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concorrência centrada em qualidade, entrega, serviços, preços, tempo de vida do produto.</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concorrência centrada no preço.</li> </ul>                                                                                                                                                                         |
| Especificação do produto   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação mais flexível;</li> <li>• Fornecedor pode participar do projeto do produto (JIT);</li> <li>• Modificação na especificação com curva de aprendizado de fabricação.</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprador fornece especificação formal no início do processo de compra que tende, em regra, a ser seguida rigorosamente.</li> </ul>                                                                                |
| Inspeção de qualidade      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser no próprio fornecedor, qualidade garantida (JIT);</li> <li>• Inspeção de recebimento feita pelo Controle de Qualidade.</li> </ul>                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade de trabalhar com qualidade garantida;</li> <li>• Recebimento feito por uma comissão.</li> </ul>                                                                                                        |
| Contratos                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longa duração (JIT);</li> <li>• Flexível na especificação do produto;</li> <li>• Incorpora melhoria técnica e qualidade;</li> <li>• Modificações por negociação;</li> <li>• Troca de informação técnica durante o contrato.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curta duração;</li> <li>• Na prática, mais rígido;</li> <li>• Especificação formal;</li> <li>• Dificuldade para incorporar melhorias técnicas;</li> <li>• Dificuldade na troca de informações técnicas.</li> </ul> |
| Controle sobre a função    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeno nível de formalismo;</li> <li>• Controle genérico sobre a função.</li> </ul>                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande nível de formalismo: tudo deve ser documentado;</li> <li>• Controle sobre cada processo.</li> </ul>                                                                                                         |

Quadro 1 – Demonstrativo das diferenças entre os modelos de compras.

Fonte: Costa (2000).

Elaborada e aprovada num contexto histórico marcado pela preocupação da opinião pública com denúncias de corrupção no Estado, a Lei 8666/93 constitui alvo de severas críticas (PINTO, 2000).

Pinto (2000) explica ainda que esta circunstância concorreu para o detalhismo de procedimentos e o caráter exaustivo da lei, deixando pouca ou nenhuma margem para a normatização autônoma do assunto ou para adaptação de procedimentos a circunstâncias específicas.

Esta Lei busca assegurar a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Além disto, objetiva proporcionar estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos (BRASIL, 1993, art.3º).

Em decorrência da rigidez legal para formalização e execução, as compras públicas são mais burocráticas e, conseqüentemente, mais morosas que as compras privadas. Pimenta (1998) pondera que esse excesso de formalismo e de uniformidade nos procedimentos estabelecidos pela Lei 8.666/93 conduz a uma demora excessiva para a realização de qualquer processo de compra. Considera ainda a Lei das Licitações como “um dos principais entraves à melhoria da gestão das aquisições governamentais”.

Silva e Rocha (2006) e Pinto (2000) corroboram tal posicionamento ao apontarem o excesso de formalidade dos procedimentos estabelecidos pela Lei 8.666 como o principal fator externo responsável pela morosidade dos processos de compras públicas.

O procedimento licitatório no Brasil é o mesmo para pequenas compras ou para a construção de grandes obras. Para Pimenta (1998), “esta uniformidade de procedimentos que trata objetos, mercados e complexidades tecnológicas distintas, de forma padronizada, leva a uma total falta de flexibilidade na gestão do processo de compras”. Pinto (2000) também vincula a inadequação das normas em face da diversidade de tipos de bens e serviços como consequência da padronização indevida de procedimentos.

Apesar de tantas críticas, Pinto (2000) enaltece a aplicação da informática pelo Governo Federal enquanto “canal impulsionador da introdução de inovações nas normas e rotinas do setor de compras”. Este autor considera que a implantação de sistemas informatizados de apoio na área de compras públicas promove maior transparência, amplia as oportunidades de participação e de competição, além de disseminar mecanismos de controle.

O procedimento licitatório pode ser dispensado em situações excepcionais de emergência, calamidade, guerra e quando o processo licitatório conduzir a resultados antieconômicos (FERNANDES, 2003).

Apesar do caráter excepcional determinado pela lei, o demonstrativo apresentado por Brasil (2003) evidencia o uso regular da dispensa de licitação (variou de 26% a 37% nos últimos seis anos). Para Pinto (2000), embora em muitos casos as características do mercado tornem inviável a competição entre fornecedores (fornecedores monopólicos), esta situação evidencia uma tendência à fuga dos procedimentos complexo e demorados de licitação.

### **2.2.1. Dispensa de Licitação**

Conforme divulgado pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), as compras governamentais movimentaram no ano de 2012 R\$ 72,6 bilhões na aquisição de bens e serviços por meio de 231,8 mil processos, levando-se em consideração todas as modalidades de contratação (BRASIL, 2013).

O informativo retrata ainda que a dispensa/inexigibilidade de licitação foi responsável por 193,7 mil processos de compras (84%), movimentando R\$ 24,5 bilhões (34%) em aquisições em 2012. Ao longo dos últimos seis anos, as contratações públicas por meio dispensa/inexigibilidade variou entre 26% e 37%, apresentando um crescimento de 69% em 2012 em relação a 2007.

As Figuras 1 e 2 ilustram a distribuição das compras públicas efetuadas nos últimos seis anos por tipo de processo (licitações e dispensa/inexigibilidade de licitação), respectivamente, quanto ao valor e quanto à quantidade de compras.

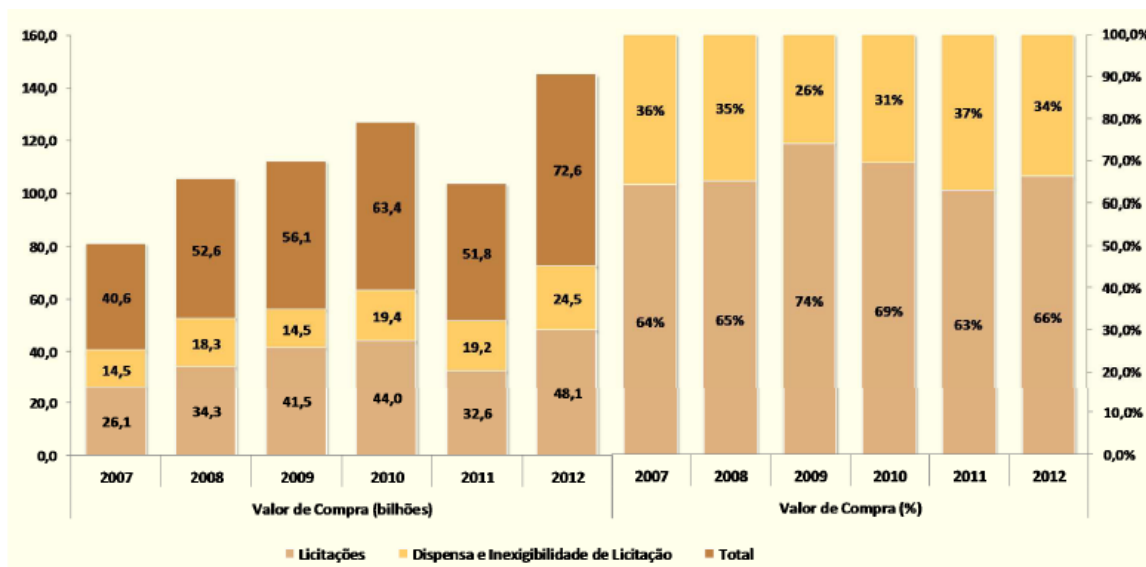


Figura 1 – Valor das compras públicas, segundo o tipo de processo.  
Fonte: Brasil (2013).

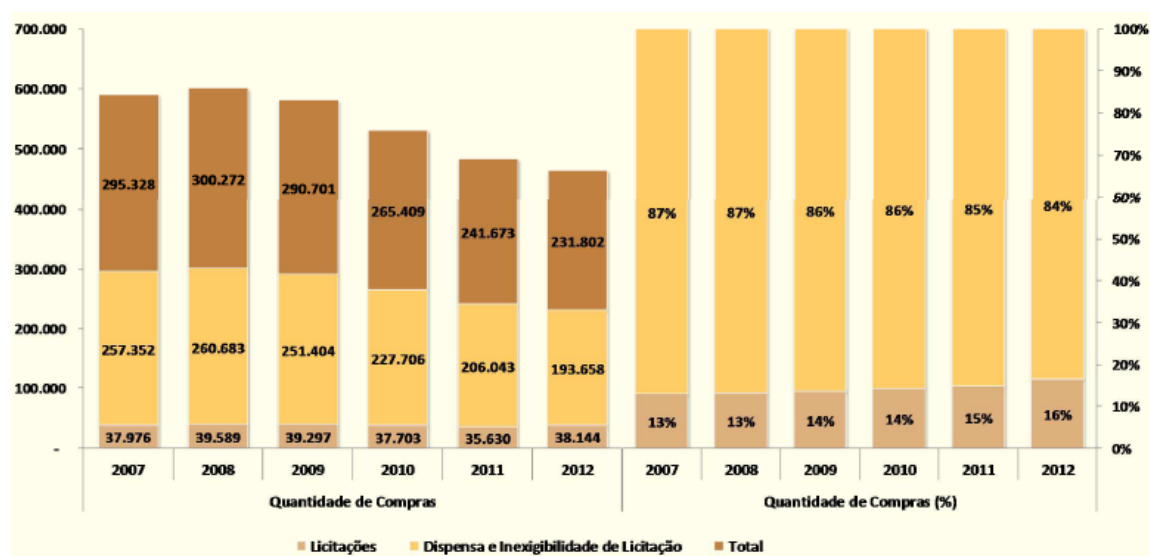


Figura 2 – Quantidade das compras públicas, segundo o tipo de processo.  
Fonte: Brasil (2013).

A partir das Figuras 1 e 2, verifica-se que a exceção legal da dispensa é utilizada com regularidade pelos órgãos públicos ao longo dos anos, representando mais de 80% do volume de processos executados pela Administração Pública, o que corresponde a mais de 30% do total de recursos gastos anualmente.

Os casos classificados pela legislação brasileira como dispensáveis de licitação estão elencados no art. 24 da Lei das Licitações. Dentre eles, destacam-se (BRASIL, 1993):

I – para obras e serviços de engenharia de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea “a”, do inciso I do artigo anterior, desde que não se refiram a parcelas de uma mesma obra ou serviço ou ainda para obras e serviços da mesma natureza e no mesmo local que possam ser realizadas conjunta e concomitantemente; II – para outros serviços e compras de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea “a”, do inciso II do artigo anterior e para alienações, nos casos previstos nesta Lei, desde que não se refiram a parcelas de um mesmo serviço, compra ou alienação de maior vulto que possa ser realizada de uma só vez; IV – nos casos de emergência ou de calamidade pública, quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares, e somente para os bens necessários ao atendimento da situação emergencial ou calamitosa e para as parcelas de obras e serviços que possam ser concluídas no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias consecutivos e ininterruptos, contados da ocorrência da emergência ou calamidade, vedada a prorrogação dos respectivos contratos; V – quando não acudirem interessados à licitação anterior e esta, justificadamente, não puder ser repetida sem prejuízo para a Administração, mantidas, neste caso, todas as condições preestabelecidas.

O art. 26, parágrafo único, apresenta os elementos que devem instruir os processos de dispensa, conforme segue (BRASIL, 1993):

I - caracterização da situação emergencial ou calamitosa que justifique a dispensa, quando for o caso; II - razão da escolha do fornecedor ou executante; III - justificativa do preço; IV - documento de aprovação dos projetos de pesquisa aos quais os bens serão alocados.

### **2.2.2. Processos de Compras na Administração Pública**

A formalização de processo de compras na Administração Pública é retratada por Batista e Maldonado (2008), conforme segue:

No processo formal administrativo de compras são vários os documentos e informações que são anexados constantemente e de forma cronológica, durante a vida útil do processo: autorizações, pedidos, levantamentos, cotações, mapa de preços, despachos, documentos de habilitação, notas de empenho e pagamentos que, conjuntamente, servem para compor todos os passos utilizados para efetuar os procedimentos administrativos necessários para realizar uma compra.

Os citados autores colocam ainda que os fluxos de informações que determinam os processos administrativos podem apresentar-se de forma truncada e ineficaz, resultando em ineficiência e baixa produtividade de informações, que

prejudicam a estrutura decisória da empresa. Isso se deve à adoção de estruturas tradicionais, funcionais e departamentadas, que apresentam rigidez em sua estrutura decisória, contrapondo ao processo que é dinâmico, flexível e procura se adaptar às mudanças que ocorrem no meio em que vive (BATISTA, MALDONADO, 2008).

O uso de ferramentas modernas de gestão e de mecanismos eficientes de controle no setor de compras governamentais é recente. De acordo com Pinto (2000) a informatização avançou em 1994 com a implantação do Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG.

O Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG, é um conjunto informatizado de ferramentas para operacionalizar internamente o funcionamento sistêmico das atividades inerentes ao Sistema de Serviços Gerais – SISG, quais sejam: gestão de materiais, edificações públicas, veículos oficiais, comunicações administrativas, licitações e contratos, do qual o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP é órgão central normativo (COMPRASNET, 2012).

Sua criação, simultaneamente à do SISG, conforme relatado por Fernandes (2003), atendia à necessidade de informatizar as rotinas de serviços gerais envolvendo todos os ministérios, autarquias e fundações.

Naves (2011) destaca o caráter estratégico desta ferramenta para o controle do Estado. Ele explica ainda que o Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) disponibiliza o registro diário das informações armazenadas e permite acompanhar a execução orçamentária, financeira, patrimonial e contábil dos órgãos centrais, setoriais e executores da administração pública federal dos poderes executivo, legislativo e judiciário.

A Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação/Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BRASIL, 2002), considerou que o uso unificado e abrangente deste sistema, contribui para agilizar, incrementar a competição e controle dos processos de licitação.

Para Naves (2011), programação financeira integrada promovida pelo SIAFI auxilia o próprio planejamento do Estado, pois os usuários cadastrados registram seus documentos e efetuam consultas onde as informações das várias unidades gestoras são uniformizadas e padronizadas

Fernandes (2003) considera que a integração os citados sistemas fortaleceu a inserção do SIASG/COMPRASNET no processo de gestão, ao vincular a liberação

de recursos para empenho ao registro e trânsito dos contratos celebrados no Sistema. Assim sendo, todos os processos de compra e contratação passaram a transitar obrigatoriamente pelo SIASG, consolidando a sua condição de sistema único de uso compulsório.

Batista e Maldonado (2008) analisaram que muitos acreditam que a função de comprar no serviço público esteja diretamente relacionada com a falta de flexibilização e repleto de procedimentos e formalidades que dificultam e dão morosidade ao processo de aquisição, o que de certa forma acontece. Para os autores, a administração pública precisa estabelecer procedimentos e formas necessárias para minimizar o problema, seja pela qualificação dos agentes públicos envolvidos ou pelo estabelecimento de rotinas específicas capazes de melhorar, tanto os produtos adquiridos, quanto os processos envolvidos.

### 2.3. GESTÃO DA QUALIDADE

O termo qualidade é frequentemente empregado como significado de excelência de um produto ou serviço.

Para Juran (1992) as definições de qualidade não contam com uma aceitação universal. O autor afirma não existir possibilidade de adoção de definições universais, salvo se desenvolvido glossário patrocinado por organismo reconhecido de padronização.

Oakland (1994, p. 15) entende que qualidade significa simplesmente "o atendimento das exigências do cliente". Este autor apresenta ainda a compreensão deste termo por outros autores:

Deming: a qualidade deve ter como objetivo as necessidades do usuário, presentes e futuras; Juran: adequação à finalidade ou uso; Crosby: conformidade com as exigências; Feigenbaum: o total das características de um produto e de um serviço referentes a marketing, manufatura e manutenção, pelas quais o produto ou serviço, quando em uso, atenderá às expectativas do cliente; BS – 4778 – Vocabulário da Qualidade: parte I - Termos Internacionais: a totalidade dos aspectos e características de um produto ou serviço importantes para que ele possa satisfazer às necessidades exigidas ou implícitas (Vários autores *apud* OAKLAND, 1994, p. 15).

De acordo com Campos (2004) um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo às necessidades do cliente, o que significa: um projeto perfeito; sem defeitos; baixo custo; segurança do cliente, entrega no prazo certo, no local certo e na quantidade certa.

A essência do conceito qualidade então é a de que os produtos, sejam eles bens ou serviços gerados pelos processos de qualquer organização, devam satisfazer às necessidades explícitas e implícitas do cliente (ANTTILA, 1992).

Para Zu (2009), o conjunto de práticas desenvolvidas na gestão da qualidade deve ser baseado nas necessidades dos clientes internos e externos, no melhoramento contínuo e no trabalho de times da qualidade.

Ishikawa (1993) alerta que o controle de qualidade possui como propósito “alcançar a qualidade adequada às exigências do consumidor”. Desta forma, o primeiro passo o controle de qualidade é definir qual o significado deste conceito.

Para Carpinetti (2012) a gestão da qualidade atualmente é considerada fator estratégico para melhoria de produtividade e competitividade de qualquer empresa. Constituem atributos da qualidade que podem conferir adequação:

- a) Desempenho técnico ou funcional;
- b) Facilidade ou conveniência de uso;
- c) Disponibilidade;
- d) Confiabilidade;
- e) Manutenibilidade (ou manutenibilidade);
- f) Durabilidade;
- g) Conformidade;
- h) Instalação e orientação de uso;
- i) Assistência técnica;
- j) Interface com o usuário;
- k) Interface com o meio ambiente;
- l) Estética;
- m) Qualidade percebida e imagem da marca;

Para que haja garantia de qualidade, é necessário que todas as divisões de uma empresa e todos os seus empregados participem do controle de qualidade (ISHIKAWA,1993).

Sahoo (2013) enfatiza a importância do comprometimento da alta direção neste processo, tanto no que se refere à definição dos objetivos de qualidade em declarações de missão quanto no aporte de recursos necessários para a realização dos objetivos de qualidade.

Para Bowen *et. al.* (2012), para se alcançar sucesso em um projeto de gestão da qualidade, faz-se necessária a integração dos seguintes componentes:

- Integração da equipe do projeto, de modo que haja um único objetivo e uma cultura comum;
- Foco no cliente, facilitando a prestação de produtos e serviços que atendam às necessidades dos clientes;
- Projeto de melhoria contínua no gerenciamento do projeto.
- 

Na visão de Flott (1995) a filosofia da Gestão da Qualidade Total (TQM) está centrada na compreensão de que todo processo pode ser melhorado. Trata-se de um esforço para melhoria de desempenho que permeia todos os aspectos de uma empresa, fazendo com que a qualidade se torne um objetivo estratégico, alcançado através de um esforço integrado (BURATI JR, MATTHEWS, KALIDINDI, 1992).

Neste contexto, a qualidade é essencial para todas as partes do negócio e para todos os serviços envolvidos, sendo necessária tanto no setor público quanto no setor privado. Isto porque a eficácia do gerenciamento da qualidade total se deve ao efeito sinérgico em todas as partes do negócio (FLOTT, 1995).

A TQM preconiza o reconhecimento de que toda organização possui problemas e que cada um deles representa uma oportunidade de melhoria. Estes problemas podem estar relacionados a pessoas, processos, produtos e/ou sistemas. Para cada problema identificado e priorizado, em função de riscos, custos e benefícios, pode-se estabelecer um projeto de análise e solução (CERQUEIRA, 1997).

A TQM enfatiza (SAHOO, 2013):

- a) Compromisso da gestão de topo;
- b) Foco na satisfação do cliente;
- c) O desenvolvimento e a construção da qualidade;
- d) Melhoria contínua;
- e) Extensa educação e treinamento dos funcionários;
- f) Envolvimento e capacitação dos funcionários;
- g) Desenvolvimento e manutenção de um efetivo no sistema de garantia de qualidade, bem como uma eficaz gestão da qualidade dos fornecedores do sistema.

Dada a importância do tema, o presente trabalho focará a Metodologia de Análise e Solução de Problemas e as ferramentas de gestão da qualidade envolvidas nesse processo.

### **2.3.1. Qualidade em compras**

O objetivo do sistema de compras na visão de Oakland (1994) é assegurar que produtos e serviços adquiridos estejam de acordo com os requisitos da organização.

Para Costa (1994), *apud* Costa (2000), o termo compras, atualmente também chamado de administração de suprimentos ou *procurement*, pode ser definido como:

uma função administrativa, dentro da organização, responsável por coordenar um sistema de informação e controle capaz de adquirir externamente, para garantir o fluxo de materiais necessários à missão da organização, bens e serviços na quantidade certa, na qualidade certa, da fonte certa, no exato momento e ao preço certo.

“Numa empresa que se volta para a qualidade, o homem de compras tem uma nova profissão” (CAMPOS, 2004, p. 156).

Campos (2004) explica que, embora sua afirmação pareça exagerada, muitas empresas brasileiras que atuam no setor de compras utilizam métodos inadequados. Compras ainda são realizadas com base no menor preço, sem considerar a relação

de confiança mútua entre fornecedor e comprador. Tal compreensão vai ao encontro com os entendimentos de Deming (1986), *apud* Salomon (2002), que critica a aquisição pelo menor preço dissociada da relação de confiança com o fornecedor.

O ideal, ainda segundo Campos (2004), seria realizar a aquisição através de um método racional de redução de custos do fornecedor, melhoria da qualidade do produto e confiabilidade dos prazos de entrega.

Embora da literatura aborde largamente o papel estratégico que a área de compras vem assumindo nas organizações de 1990 até os dias de hoje, pouco se falou sobre a estrutura e o processo de compras, bem como o perfil dos profissionais que atuam na área - compradores ou não (LIMA, 2004, p.7).

Ao longo do tempo, os processos de compras se tornaram mais complexos e dependentes de profissionais comprometidos e conscientes do seu papel (BATISTA, MALDONADO, 2008).

#### 2.3.1.1. Qualidade nas Compras Públicas

A qualidade nas compras públicas comumente é apontada por meio de indicadores que evidenciam a distribuição do orçamento público sob diversas classificações, tais como: volume de recursos gastos, número de processos, tipos de processo, fornecedores por estado, fornecedores por porte da empresa, economia do pregão eletrônico, etc, conforme publicado em Brasil (2013).

O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, através da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, é o responsável por gerenciar os dados relativos às compras e contratações. Os informativos são publicados através do portal de compras eletrônicas do Governo Federal – COMPRASNET (FERNANDES, 2003).

Silva (2007) relata o resultado de estudo realizado pelo Banco Mundial (BIRD) em 2006 na área de compras públicas eletrônicas em que o Sistema do Governo Federal Brasileiro – COMPRASNET – atingiu os patamares máximos de eficiência nos indicadores que avaliaram a transparência na divulgação das licitações e seus resultados, bem como na utilização de métodos licitatórios competitivos.

O autor destaca ainda o bom desempenho do sistema de compras brasileiro, que apresentou, no período da pesquisa, média de 13,24 dias entre a publicação do edital e a abertura das propostas encaminhadas pelos fornecedores. No período, a recomendação do BIRD era de 21 dias.

Revela que, mesmo os artigos na área de compras sustentáveis analisados se assemelham mais a relatórios de implantação de projetos, não possuindo propriamente uma “questão de pesquisa”.

Ao estudar as principais questões de pesquisa das Compras Governamentais, Campos (2008), verificou que mesmo os artigos na área de compras sustentáveis analisados mais se assemelhavam a relatórios de implantação de projetos, não possuindo propriamente uma “questão de pesquisa”. A partir desta experiência, o autor percebeu a existência de um amplo campo de estudos dentro deste tema. Dentre as problemáticas de pesquisa sugeridas, encontra-se a criação de indicadores de performance.

### **2.3.2. O Ciclo PDCA**

O conceito de melhoramento contínuo está intrinsecamente relacionado a um processo de questionamentos sobre detalhes de uma operação que se repete sucessiva e indefinidamente. Essa natureza cíclica e repetitiva do melhoramento contínuo é representada pelo chamado ciclo PDCA (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON, 2002).

O ciclo PDCA foi criado por Shewhart em 1939 (MOEN, NORMAN, 2006) para fixar a sequência lógica de atividades que todo e qualquer trabalho deve obedecer para ser eficiente e eficaz (ARIOLI, 1998). Posteriormente, Deming aplicou e generalizou os conceitos de Shewhart para qualquer processo de mudança, seja proativo ou reativo (ORIBE, 2008), razão pela qual também é conhecido como Ciclo de Shewhart, Ciclo (ou roda) de Deming e Ciclo de Melhoria Contínua.

O PDCA consiste em uma sequência de atividades que são percorridas de forma cíclica com o intuito de melhorar atividades (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON, 2002). A sigla PDCA é formada pela inicial das palavras que representam cada uma das etapas do método: Plan, Do, Check, Action, conforme Figura 3.

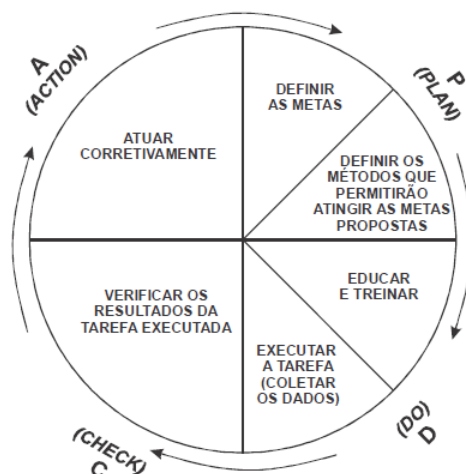


Figura 3 – Ciclo PDCA de controle de processos.  
Fonte: Campos (2004).

Para Quinquilo (2002), trata-se de um dos métodos mais conhecidos para a implantação de um sistema de gerenciamento para melhorias. Para Campos (2004), o sucesso comercial dos japoneses nos últimos 15 anos se deve ao gerenciamento metódico praticado por todos na empresa, ou seja, ao controle de processos pelo Ciclo PDCA.

O ciclo de quatro etapas para a resolução de problemas inclui o planejamento (definição de um problema e estabelecimento de uma hipótese sobre as possíveis causas e soluções), a execução, o controle (avaliação dos resultados) e a ação de volta (para o planejamento, se os resultados não forem satisfatórios ou para a padronização, se os resultados forem satisfatórios) (MOEN, NORMAN, 2006).

Slack, Chambers e Johnston (2002) advertem que o último ponto sobre o ciclo PDCA é o mais importante: o ciclo se reinicia. Essa é a condição essencial para que numa filosofia de melhoramento contínuo o ciclo PDCA nunca pare. Esse melhoramento toma-se parte do trabalho de cada pessoa.

Para Moen e Norman (2006) o ciclo do PDCA enfatizou a prevenção da recorrência de erro, estabelecendo padrões e modificando continuamente estes padrões.

### 2.3.3. O MASP

Campos (2004) ensina que método é uma palavra grega resultante da junção das palavras META (que significa “além de”) e HODOS (que significa “caminho”). Assim sendo, método significa “caminho para se chegar a um ponto além do caminho”.

Arioli (1998) aponta a falta de método como a principal causa do baixo nível de sucesso no combate aos problemas organizacionais.

O MASP é um método prescritivo, racional, estruturado e sistemático para o desenvolvimento de um processo de melhoria num ambiente organizacional. Busca promover a solução de problemas e a obtenção de resultados otimizados, através de controle da qualidade via PDCA (CAMPOS, 2004).

Para Oribe (2008):

O MASP é um método de solução de problemas concebido de forma ordenada, composto de passos e subpassos predefinidos destinado a escolha de um problema, análise de suas causas, determinação e planejamento de um conjunto de ações que constituem uma solução, verificação do resultado da solução e, finalmente, geração e disseminação de aprendizado decorrido de sua aplicação. O MASP prescreve como um problema deve ser resolvido e, não, como ele é resolvido.

Arioli (1998, p. 13) considera que o MASP “não passa de uma versão mais completa do PDCA, enriquecida pelo acréscimo de uma fase de diagnóstico de situação antes do planejamento da ação e de outra para a prevenção de novos problemas, após a ação corretiva”.

Derivado do *QC Story* (CAMPOS, 2004), trata-se de um método de origem japonesa para reportar de trabalhos de melhoria da qualidade e que evoluiu para se tornar um método prescritivo.

Herron e Braiden (2006) esclarecem que, embora não seja uma abordagem nova, o *QC Story* é amplamente aplicado no Japão e que, quando aplicada corretamente, constitui poderosa ferramenta.

Sua introdução na literatura brasileira foi feita por Campos (ORIBE, 2008). Seu uso é bastante difundido no Brasil (ALVAREZ, 1997). Gomes (2004), *apud* Oribe (2008), afirma que dos muitos métodos de solução de problemas ensinados e

utilizados no Brasil desde a década de 70, o MASP é o que sobrevive e continua sendo aplicado nas empresas até hoje.

O MASP é também conhecido como:

- a) Método de solução de problemas;
- b) Diagnóstico e solução de problemas;
- c) *QC Story*;
- d) Método PDCA de Melhoria.

Cerqueira (1997) enfatiza que o MASP possui base factual e é baseado no raciocínio lógico e natural. Apoia-se na obtenção de fatos que justifiquem ou comprovem teorias ou hipóteses previamente levantadas. Por esta razão, muitas são as sequências de atividades que podem ser sugeridas na literatura científica.

Para Campos (2004), a solução dos problemas da empresa deve ser feita de forma metódica e com a participação de todos, assegurando o princípio do gerenciamento participativo. Entretanto, Cerqueira (1997) adverte que a aplicação do MASP não assegura a solução definitiva dos problemas. Muitas vezes, consegue-se a minimização dos efeitos indesejáveis e/ou mantê-los sob controle.

#### 2.3.3.1. Etapas do MASP

A sequência de atividades sugerida para desenvolvimento do MASP varia conforme autor. O Quadro 2 apresenta um comparativo entre as sequências de MASP propostas pelo Instituto Juran, Histoshi Kume e Campos.

| Fase do Ciclo | Sequência do Instituto Juran      | Sequência de Histoshi Kume                                                                                                                                                                | Sequência de Campos                                                                                                                                                    |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b>      | 1. Definir e organizar o projeto. | 1. Identificar o problema.                                                                                                                                                                | 1. Identificação do problema.                                                                                                                                          |
| <b>D</b>      | 2. Diagnosticar as causas.        | 2. Observar as características do problema.<br>3. Análise e determinar as causas principais.                                                                                              | 2. Observar e investigar as características do problema.<br>3. Análise e descobrir as causas fundamentais;<br>4. Conceber um plano para bloquear as causas principais. |
| <b>C</b>      | 3. Remediar o problema.           | 4. Agir para eliminar as causas.                                                                                                                                                          | 5. Ação para bloquear as causas principais.                                                                                                                            |
| <b>A</b>      | 4. Reter os benefícios.           | 5. Verificar e confirmar a eficácia da ação.<br>6. Padronização – eliminar definitivamente as causas.<br>7. Conclusão – recapitular as atividades desenvolvidas e planejar para o futuro. | 6. Verificar se o bloqueio foi efetivo.<br>7. Padronização – prevenir contra o reaparecimento do problema.<br>8. Conclusão – recapitular para trabalho futuro.         |

Quadro 2 – Sequência de atividades do MASP segundo autores diversos.

Fonte: Adaptado de Cerqueira (1997) e Campos (2004).

A metodologia de aplicação do MASP proposta por Campos (2004) é constituída por oito passos, conforme Figura 4.

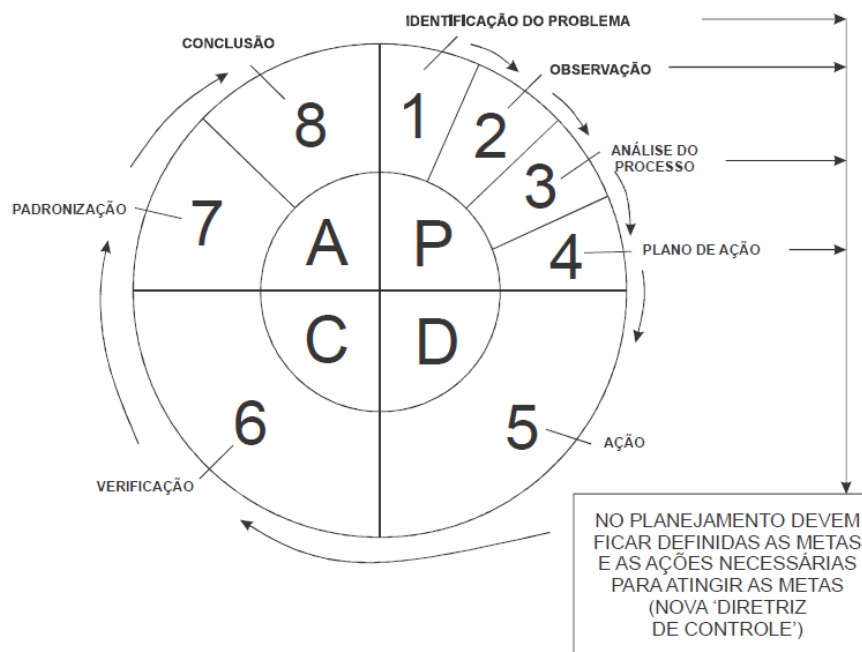


Figura 4 – Ciclo PDCA para melhorias ("QC STORY").

Fonte: Campos (2004).

A Figura 5 apresenta a correlação entre as fases do MASP e o ciclo do PDCA em forma de fluxograma e relaciona, sinteticamente, as descrições de cada fase com seus objetivos (CAMPOS, 2004).

Observa-se que na fase de verificação o fluxograma passa por uma decisão, que avalia se o bloqueio às causas do problema foi efetivo. E em caso negativo o processo retoma ao passo de observação do problema.

| PDCA | Fluxo-grama | Fase                      | Objetivo                                                                                               |
|------|-------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P    | 1           | Identificação do problema | Definir claramente o problema e reconhecer sua importância                                             |
|      | 2           | Observação                | Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista |
|      | 3           | Análise                   | Descobrir as causas fundamentais                                                                       |
|      | 4           | Plano de ação             | Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais                                                 |
| D    | 5           | Ação                      | Bloquear as causas fundamentais                                                                        |
| C    | 6           | Verificação               | Verificar se o bloqueio foi efetivo                                                                    |
|      | 7           | Bloqueio foi efetivo?     |                                                                                                        |
| A    | 8           | Padronização              | Prevenir contra o reaparecimento do problema                                                           |
|      | 8           | Conclusão                 | Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.                               |

Figura 5 – Método de Solução de Problemas – “QC Story”.

Fonte: Campos (2004).

Com o intuito de esclarecer os preceitos adotados pela metodologia, a seguir apresenta-se um detalhamento das etapas do MASP.

#### 2.3.3.1.1 Identificação do problema

Nessa fase inicial é necessário definir claramente o problema e mostrar sua relevância ou importância face aos problemas existentes.

Arioli (1998) elenca as duas situações básicas que podem exigir uma tomada de decisão:

1. Sempre que houver uma situação insatisfatória, um desvio de padrão de desempenho desejado ou de objetivo estabelecido;
2. Sempre que houver uma oportunidade de melhoria ou que surjam alternativas de ação, independente da existência de uma situação insatisfatória.

Dessa forma, é preciso estabelecer os parâmetros que irão nortear a escolha de problemas, como prejuízo causado, risco, insatisfação do cliente etc. Um

problema mal definido pode comprometer o tratamento do mesmo e as fases seguintes do MASP (TOLEDO, 2010).

A Figura 6 mostra em detalhes um fluxograma que deve ser executado nesta fase. No início é preciso saber se a meta está bem alinhada com a realidade, passando pelo questionamento sobre a existência e confiabilidade dos dados até que se concluir que o estudo deve prosseguir para o próximo passo (AGUIAR, 2006).

Aguiar (2006, p. 66-67) alerta ainda sobre alguns pontos de atenção: “Uma meta mal posicionada pode trazer graves consequências para a empresa” e complementa: “Problema focado é aquele cujo formato não precisa, ou não pode, ser decomposto em problemas mais simples para tornar a sua solução mais fácil”.

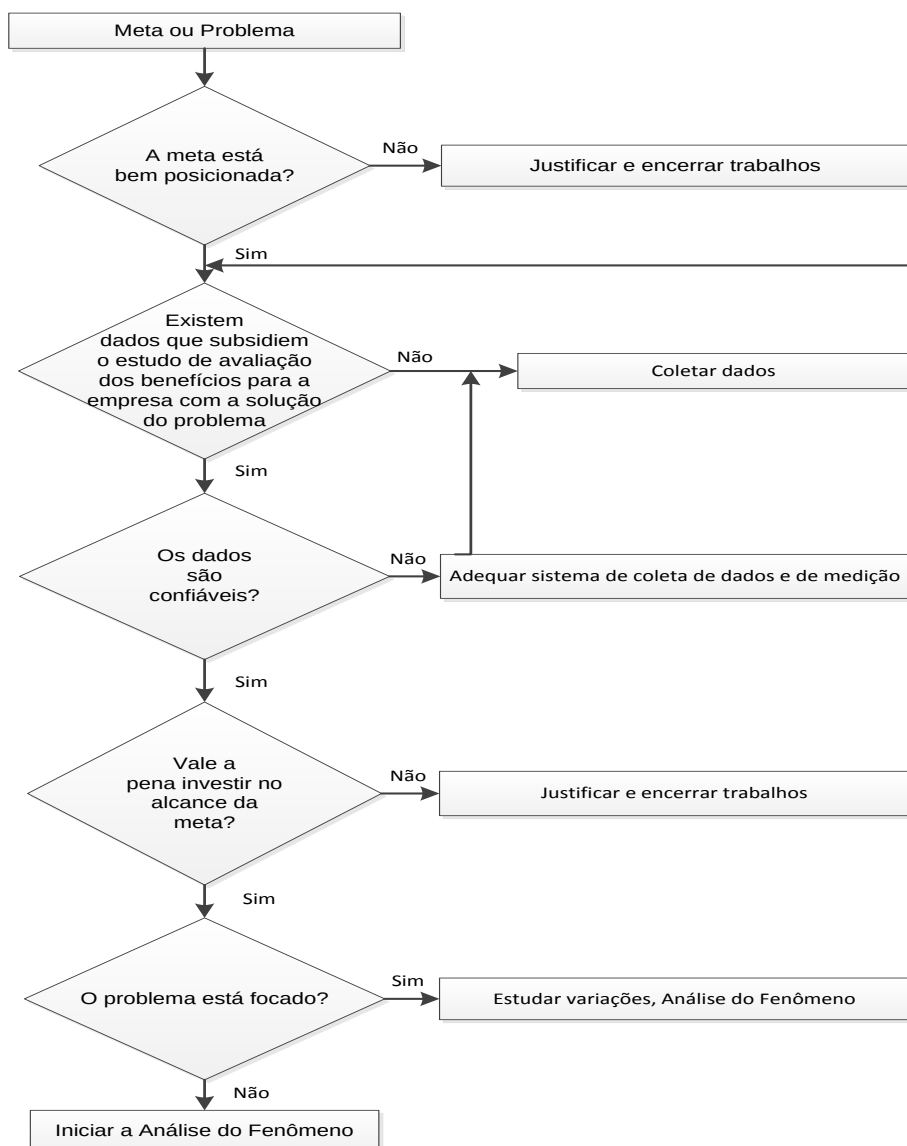


Figura 6 – Principais passos geralmente utilizados na fase de identificação do problema do PDCA de melhorias.

Fonte: Aguiar (2006).

Campos (2004) apresenta um fluxo de 5 etapas para a identificação do problema, conforme segue:

1. Escolha do problema;
2. Histórico do problema: Qual a frequência? Como ocorre?
3. Mostrar perdas atuais e ganhos viáveis: O que se está perdendo? O que é possível ganhar?;
4. Fazer a análise de Pareto: permite priorizar temas e estabelecer metas numéricas viáveis;
5. Nomear responsáveis.

#### 2.3.3.1.2 Observação do problema

É a fase onde o problema começa a ser visto de forma mais profunda. É importante investigar suas características específicas a partir de uma ampla gama de diferentes pontos de vista, quantitativo e qualitativo (TOLEDO, 2010).

A observação demanda uma visita ao local onde ocorre o problema, efetuar uma coleta de informações que eventualmente não podem ser representadas na forma de dados (TOLEDO, 2010).

Aguiar (2006) cita que o fundamental nesse momento é estratificar o resultado indesejado do processo de modo a chegar à forma mais simples possível para facilitar o tratamento.

A Figura 7 detalha a sequência de atividades realizada na análise do fenômeno, conforme Aguiar (2006). Observa-se que, após o detalhamento máximo do problema, chega-se ao ponto de decisão sobre a meta ser delegável. Caso a mesma não seja, pode-se prosseguir o estudo para análise do problema. E em caso contrário, essa meta deve ser tratada pelo responsável com reinício do ciclo PDCA.

O fluxograma proposto por Campos (2004) para esta etapa do MASP consiste em:

1. Descoberta das características do problema por meio de coleta de dados: observe o problema sob vários pontos de vista (estratificação), faça perguntas (5W1H) e construa vários tipos de gráficos de Pareto;
2. Descoberta das características do problema por meio de observação no local;
3. Cronograma, orçamento e meta.

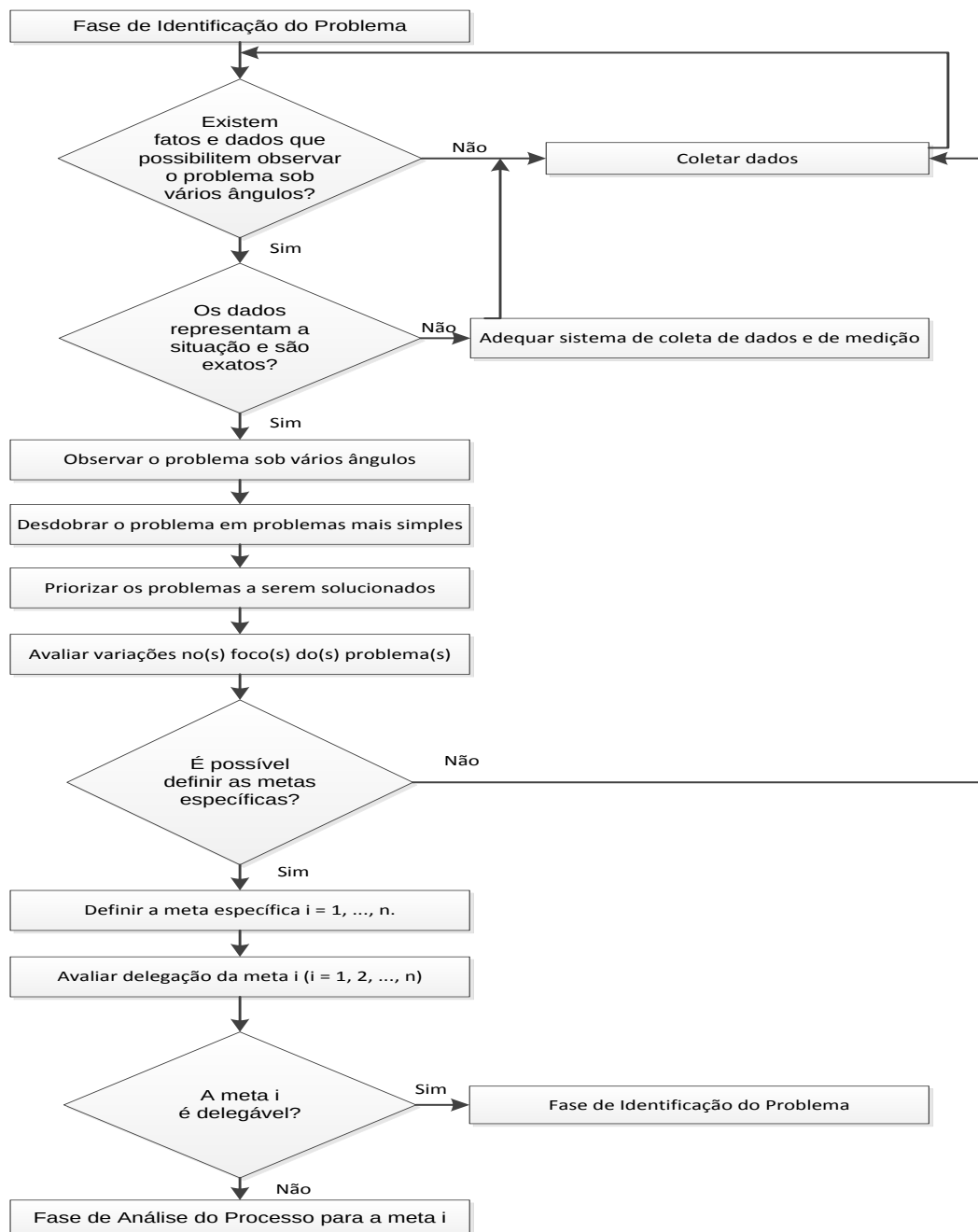


Figura 7 – Principais passos geralmente utilizados na fase de análise do fenômeno ou observação do problema do PDCA de melhorias.

Fonte: Aguiar (2006).

### 2.3.3.1.3 Análise do problema

A análise do problema ou análise do processo é a etapa onde se procura as causas geradoras do problema relacionado com a meta específica que está sendo trabalhada. O fluxograma constante na Figura 8 detalha as etapas realizadas neste momento do estudo (AGUIAR, 2006).

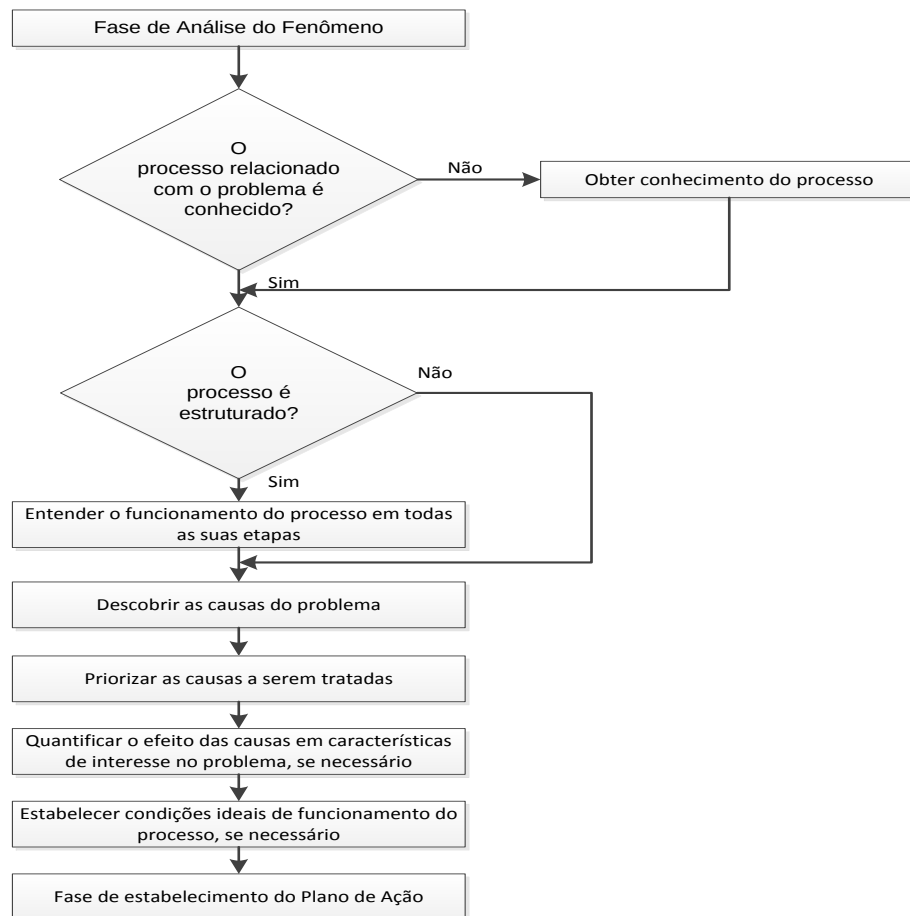


Figura 8 – Principais passos geralmente utilizados na fase de análise do processo ou análise do problema do PDCA de melhorias.

Fonte: Aguiar (2006).

Campos (2004) caracteriza esta fase com as seguintes tarefas:

1. Definição das causas influentes: formação de grupo de trabalho, elaboração de diagrama de causa e efeito;
2. Escolha das causas mais prováveis: baseada nas informações colhidas na etapa anterior (Observação);

3. Análise das causas mais prováveis (verificação das hipóteses): experiências para confirmação;
4. Verificar se houve confirmação de alguma das causas prováveis;
5. Teste de consistência da causa fundamental: é verificar a possibilidade de bloqueio. Caso seja impossível, é possível que a causa determinada ainda não seja a causa fundamental, mas um efeito dela. Neste caso, transformar a causa em um novo problema e gerar outro porque voltando ao início do fluxo do processo.

#### 2.3.3.1.4 Plano de ação

O estabelecimento do plano de ação tem objetivo de propor medidas para atacar o problema em estudo, priorizando e testando-as. A Figura 9 retrata os passos inerentes a essa fase (AGUIAR, 2006).

Campos (2004) destaca o uso de uma ferramenta da qualidade chamada “5W1H”, onde são definidos:

- O QUÊ será feito (“WHAT”).
- QUANDO será feito (“WHEN”).
- QUEM fará (“WHO”).
- ONDE será feito (“WHERE”).
- POR QUE será feito (“WHY”).
- Detalhe ou delegue o detalhamento de COMO será feito (“HOW”).

Campos (2004) também alerta sobre a necessidade de a meta ser quantificável e de se determinar os itens de controle e verificação dos diversos níveis envolvidos.

O esquema proposto por Campos (2004) para esta etapa é:

1. Elaboração de estratégia de ação;
2. Elaboração do plano de ação para o bloqueio e revisão do cronograma e orçamento final: 5W1H;

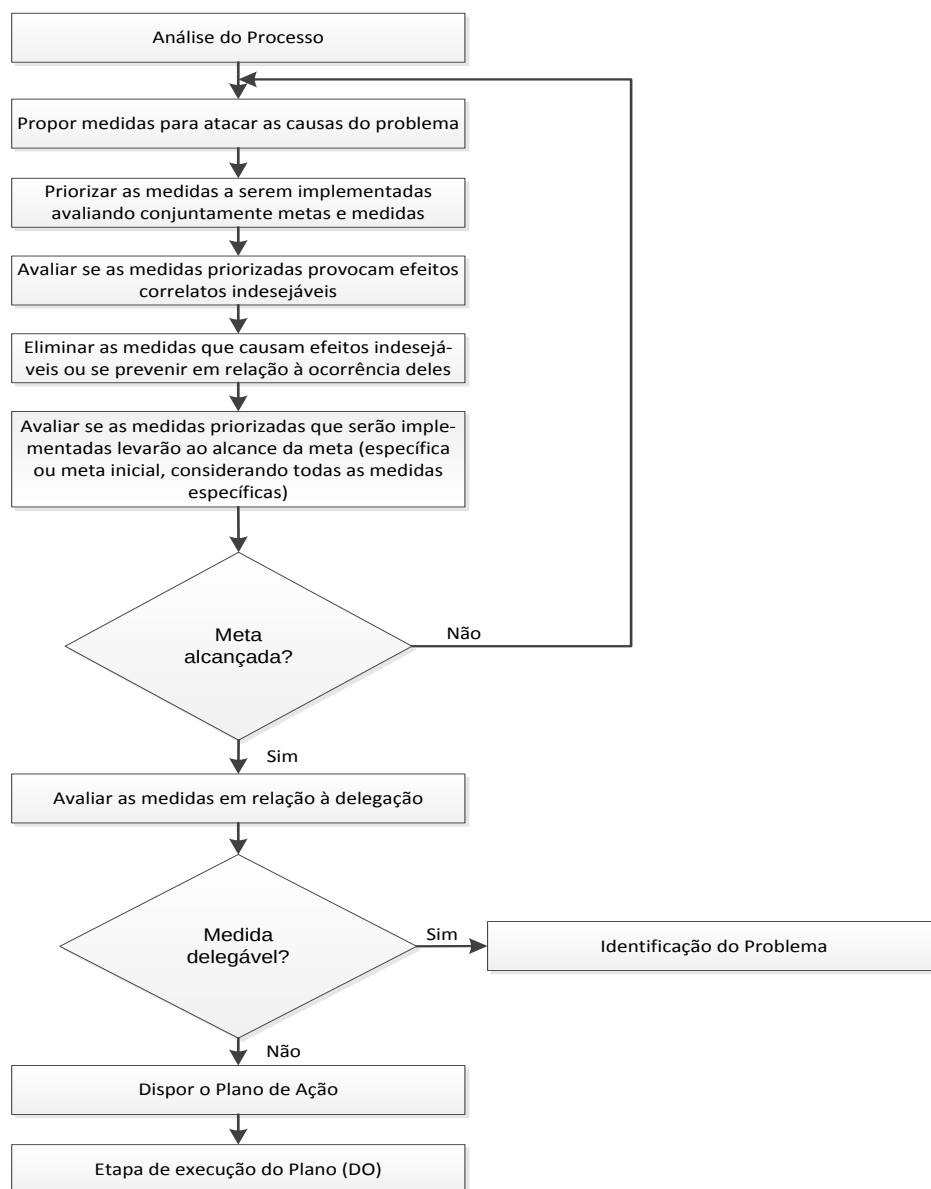


Figura 9 – Principais passos geralmente utilizados na fase de estabelecimento do plano de ação do PDCA de melhorias.

Fonte: Aguiar (2006).

#### 2.3.3.1.5 Ação

A fase de ação possui o objetivo de eliminar as causas fundamentais. Para tanto, é de extrema importância que todo o pessoal envolvido esteja devidamente treinado e de acordo com as medidas (soluções) propostas (TOLEDO, 2010).

Campos (2004) acrescenta que se deve verificar fisicamente a execução e no local onde as ações estão sendo efetuadas. Deve-se ainda adotar medidas a fim de

se manter registro de todos os resultados, bons ou ruins, com suas datas de ocorrência. Segue o fluxo proposto por este autor:

1. Treinamento;
2. Execução da ação.

#### 2.3.3.1.6 Verificação

É nesta fase que se certifica se as ações implementadas foram eficazes para bloqueio do problema. Caso seja bem sucedida, poderá avançar para fase de padronização. Na hipótese de insucesso, é necessário retornar à fase de observação, pois algo não foi percebido que impactou na análise (AGUIAR, 2006).

Campos (2004) propõe o seguinte sequenciamento:

1. Comparação dos resultados: compara dados coletados antes e após a ação de bloqueio para verificar efetividade;
2. Listagem dos efeitos secundários: positivos ou negativos;
3. Verificação da continuidade ou não do problema: se os efeitos indesejáveis persistirem significa que a solução apresentada foi falha. Retornar à fase de observação;

#### 2.3.3.1.7 Padronização

O objetivo dessa fase é garantir a eliminação definitiva do problema através da identificação e realização de alterações necessárias nos procedimentos de trabalho associados ao processo. Após a formalização do novo ou do revisado padrão, é preciso dar ampla divulgação aos envolvidos, garantindo que estejam treinados e aptos a executarem de forma padronizada (TOLEDO, 2010).

Fluxograma proposto por Campos (2004):

1. Elaboração ou alteração do padrão: estabelecer no procedimento operacional o 5W1H para as atividades;

2. Comunicação: estabeleça a data de início da sistemática e quais as áreas que serão afetadas para que a aplicação do padrão ocorra em todos os locais necessários, ao mesmo tempo e por todos os envolvidos;
3. Educação e treinamento: garanta que os novos padrões ou alterações sejam transmitidos a todos os envolvidos, proceda treinamento no próprio local;
4. Acompanhamento da utilização do padrão: estabeleça sistema de verificações periódicas, delegue o gerenciamento por etapas, acompanhamento periódico por supervisor.

#### 2.3.3.1.8 Conclusão

É nesta etapa que ocorre uma análise crítica de todo processo desenvolvido na busca de se resolver um dado problema (TOLEDO, 2010). É importante registrar:

- Experiência na aplicação da metodologia;
- Dificuldades encontradas;
- Sugestões de melhorias;
- Resultados obtidos.

Etapas propostas por Campos (2004):

1. Relação dos problemas remanescentes: buscar a perfeição pode ser improdutivo. Relacione o que e quando não foi realizado e mostra os resultados acima do esperado;
2. Planejamento do ataque dos problemas remanescentes: reavalie os itens pendentes, organizando-os para futura aplicação do MASP;
3. Reflexão: analise etapas executadas do MASP com reflexão cuidadosa sobre as próprias atividades.

#### 2.3.3.2. Aplicações do MASP

O resultado da pesquisa sobre a aplicação do MASP foi sintetizado no quadro apresentado no Apêndice A.

Destaca-se o fato de que as aplicações foram desenvolvidas quase em sua totalidade no setor privado.

#### 2.3.4. Ferramentas da qualidade

McQuater *et al.* (1995) conceituam ferramentas e técnicas como métodos práticos, competências, meios ou mecanismos que podem ser aplicados a tarefas particulares, de forma a facilitar a obtenção de mudanças positivas e melhorias.

Para Bunney e Dale (1997) o uso de ferramentas e técnicas constitui elemento vital para que qualquer melhoramento de processo seja bem sucedido.

Desempenham papel fundamental na abordagem da melhoria contínua, pois (MCQUATER *et al.*, 1995):

- Permitem que os processos possam ser monitorados e avaliados;
- Promovem o envolvimento de todos no processo de melhoria;
- Estimulam as pessoas a resolverem seus próprios problemas;
- Requerem mentalidade de melhoria contínua;
- Permitem uma transferência da experiência das atividades de melhoria da qualidade para as operações diárias do negócio;
- Reforçam o trabalho em equipe através da resolução de problemas.

Bramford e Greatbanks (2005) enfatizam que muitas destas ferramentas simples, mas poderosas, não são totalmente integradas no processo diário de melhoria dos negócios e da indústria.

Dale e McQuater (1998), *apud* Bramford e Greatbanks (2005), relatam que o uso de ferramentas e técnicas da qualidade não é tão generalizado e eficaz, haja vista a formação insuficiente no uso e na aplicação destas abordagens.

Entretanto, Campos (2004) alerta que, por influência americana, dá-se muita importância às ferramentas e pouca importância ao método, de forma que as pessoas ficam exímias conhecedoras das ferramentas sem, contudo, saber o que

fazer com elas. O citado autor afirma ser necessário inverter esta ordem, iniciando com problemas mais fáceis até que se domine o método para depois aprender todas as ferramentas.

A execução do MASP compreende oito etapas e, de acordo com a etapa, diferentes ferramentas da qualidade são utilizadas para atingir os objetivos de cada fase. O Quadro 3 relaciona as ferramentas da qualidade e suas aplicações nas fases do PDCA e MASP.

| PDCA     | MASP                       | Finalidade                                                             | Ferramenta                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b> | Identificação; Observação. | Identificação e priorização de problemas.                              | Amostragem e estratificação<br>Folha de verificação<br>Histograma, medidas de locação e variância<br>Gráfico de Pareto<br>Gráfico de tendência, gráfico de controle<br>Mapeamento de processo<br><i>Brainstorming</i><br>Matriz de priorização |
|          | Análise.                   | Análise e busca de causas-raízes.                                      | <i>Brainstorming</i><br>Estratificação<br>Diagrama espinha de peixe<br>Diagrama de afinidades<br>Diagrama de relações<br>Relatório das três gerações (passado, presente, futuro)                                                               |
| <b>D</b> | Plano de ação; Ação.       | Elaboração e implementação de soluções.                                | Diagrama em árvore<br>Diagrama de processo decisório<br>5W1H<br>5S                                                                                                                                                                             |
| <b>C</b> | Verificação.               | Verificação de resultados.                                             | Amostragem e estratificação<br>Folha de verificação<br>Histograma, medidas de locação e variância<br>Gráfico de Pareto<br>Gráfico de tendência, gráfico de controle                                                                            |
| <b>A</b> | Padronização; Conclusão.   | Previne reaparecimento do problema e documenta para trabalhos futuros. |                                                                                                                                                                                                                                                |

Quadro 3 – Principais finalidades das ferramentas da qualidade.

Fonte: Adaptado de Carpinetti (2012) e Cerqueira (1997).

Observa-se que algumas ferramentas são utilizadas em mais de uma fase do ciclo, como o caso do *Brainstorming* (CARPINETTI, 2010).

Oliveira (1996) apresenta o Quadro 4 a aplicação frequente das ferramentas de acordo com a fase do ciclo do PDCA, onde ☒ representa aplicação frequente e ☐ representa a aplicação eventual.

| <b>Etapas do ciclo do PDCA</b><br><b>Ferramentas da Qualidade</b> |  | <b>P</b>                            | <b>D</b>                            | <b>C</b>                            | <b>A</b>                            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Fluxograma                                                     |                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Brainstorming                                                  |                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     | <input type="checkbox"/>            |
| 3. Causa-Efeito                                                   |                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. Coleta de dados                                                |                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 5. Gráficos                                                       |                                                                                   | <input type="checkbox"/>            |                                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6. Análise de Pareto                                              |                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7. Histograma                                                     |                                                                                   |                                     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8. Gráfico de Dispersão                                           |                                                                                   | <input type="checkbox"/>            |                                     |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9. Box-Plot                                                       |                                                                                   |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10. Gráficos de Controle                                          |                                                                                   |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Quadro 4 – Ferramentas versus ciclo do PDCA.

Fonte: Oliveira (1996).

Carpinetti (2012) define que algumas dessas ferramentas são classificadas como “As sete ferramentas da qualidade”, que são elas:

1. Estratificação;
2. Folha de verificação;
3. Diagrama de Pareto;
4. Diagrama de causa e efeito;
5. Histograma;
6. Diagrama de dispersão;
7. Gráfico de controle.

Outras como “As sete ferramentas gerenciais”:

1. Diagrama de relações;
2. Diagrama de afinidades;
3. Diagrama em árvore;
4. Matriz de priorização;
5. Matriz de relações;
6. Diagrama de processo decisório;
7. Diagrama de atividades (diagrama das flechas).

E além dessas, há algumas bastante difundidas, que são:

1. 5S;
2. Mapeamento de processos;
3. 5W1H (O quê, Por quê, Onde, Quando, Quem, Como).

Apresenta-se na seção 2.2.4.1 aspectos relacionados às ferramentas da qualidade que, de fato, serão utilizadas no desenvolvimento do trabalho em tela.

#### 2.3.4.1. Mapeamento de processos

Na concepção de Carpinetti (2012), mapeamento de processos é a representação da lógica de funcionamento de uma organização por meio de um formalismo descritivo. Tem como objetivo mostrar graficamente o relacionamento entre os elementos e as atividades de um processo.

Para Correia e Almeida (2002) é uma “ferramenta que promove visualização completa e consequente compreensão das atividades executadas num processo, assim como da inter-relação entre elas e o processo”.

A importância desta técnica para a tomada de decisão e melhoria de processos é apontada por Carpinetti (2012) e por Correia e Almeida (2002).

Oliveira (2010, p. 35-36) considera a tomada de decisão como a seleção de um curso de ação preferencial dentre as alternativas viáveis. De acordo com o citado as situações de tomada de decisão podem ser:

Tomada de decisão sob condição de certeza - cada curso de ação conduz a um resultado específico; Tomada de decisão em condições de risco - cada alternativa possível conduz a um conjunto de resultados específicos associados a probabilidades conhecidas; Tomada de decisão em condições de incerteza - as probabilidades associadas aos resultados são desconhecidas.

Os processos definem como as coisas são feitas em uma empresa, ou seja, como ela agrega valor aos insumos. Os processos adotados definem as características da empresa: quanto mais dinâmicos, efetivos e eficientes forem os processos, mais dinâmica, efetiva e eficiente será a empresa (OLIVEIRA, 2006).

O fluxo de informações, ou seja, a forma como as informações fluem no sistema (OLIVEIRA, 2010) em uma empresa pode apresentar-se sob as seguintes formas (LESCA, ALMEIDA, 1994):

- fluxo de informações coletado externamente à empresa e utilizados por ela – refere-se às informações coletadas de agentes externos

(fornecedores, clientes e concorrentes) que influenciam na existência e funcionamento da empresa bem como suas ações e decisões;

- fluxo de informações produzido pela empresa e destinado ao mercado - este fluxo refere-se às informações que a empresa produz e destina aos agentes externos de mercado (pedidos de compra, fatura para os clientes, campanhas publicitárias, etc);
- fluxo de informações produzido pela empresa e destinado a ela própria - este fluxo é gerado e consumido internamente (informações contábeis, relatórios de produção, comunicações internas formais e informais entre os elos da cadeia, etc).

Um modelo de processo completo, conforme Carpinetti (2012), deve descrever o funcionamento dos processos de negócio sob os seguintes aspectos:

- funcionais: descrevem o que deve ser feito;
- sequenciais e lógicos: descrevem o comportamento, ou seja, como e quando;
- informação: descrevem os dados que serão utilizados e produzidos, bem como as relações entre eles;
- organizacionais: descrevem os responsáveis pelas funções.

A representação gráfica do mapeamento de processos permite indicar a sequência de atividades desenvolvidas dentro de um processo. Uma das ferramentas mais utilizadas para este fim é o fluxograma, que é uma ferramenta de baixo custo e de alto impacto, utilizada para analisar fluxos de trabalho e identificar mais facilmente oportunidades de melhoria, já que permite uma ampla visualização do processo (OLIVEIRA, 2006).

#### 2.3.4.2. Fluxograma

“Fluxograma é a representação gráfica do movimento e da operação de pessoas, de documentos ou materiais”, ou seja, um importante recurso gráfico para

a compreensão e a análise do funcionamento dos sistemas (CHINELATO FILHO, 2011, p. 61).

Também conhecido como *flow chart*, carta de fluxo de processo, gráfico de sequência ou gráfico de processamento (ACADEMIA PEARSON, 2011, p. 94), os fluxogramas apresentam a sequência de um trabalho de forma analítica, caracterizando as operações, os responsáveis e/ou unidades organizacionais envolvidos no processo (OLIVEIRA, 2010).

Permite visualizar de forma mais nítida o caminho percorrido pelo processo até atingir seu objetivo final, possibilitando a identificação de falhas no fluxo de trabalho (ACADEMIA PERSON, 2011).

Oliveira (2006), alerta que o fluxo do processo desenhado deve retratar com clareza as relações entre as áreas funcionais da organização, já que em muitos casos esse é o maior potencial de melhoria de processos.

A elaboração de um fluxograma deve se dar a partir de uma pesquisa cujos dados são coletados junto ao setor e ao pessoal envolvido, por meio de entrevista, questionário, pesquisa documental ou até mesmo observação pessoal (CHINELATO FILHO, 2011).

Oliveira (2010) esclarece que os símbolos utilizados nos fluxogramas servem para evidenciar origem, processo e destino das informações. Embora exista uma tendência para padronização da simbologia comumente utilizada para representar elementos ou situações, isto ainda não foi oficializado (CHINELATO FILHO, 2011; OLIVEIRA, 2010).

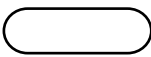
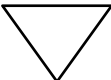
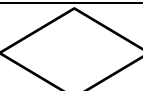
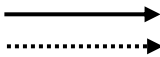
Os principais tipos de fluxograma são apresentados por Oliveira (2010), conforme segue:

- Fluxograma vertical – é normalmente destinado à representação de rotinas simples em seu processamento analítico numa unidade organizacional específica da empresa;
- Fluxograma parcial – de elaboração um pouco mais difícil que o fluxograma vertical, este descreve o curso de ação e os trâmites dos documentos, sendo mais utilizado para rotinas que envolvem poucas unidades organizacionais;
- Fluxograma global ou de coluna – mais versátil, trata-se do tipo mais utilizado pelas empresas para descrição de novas rotinas e

procedimentos. Permite demonstrar com maior clareza o fluxo de informações e de documentos dentro e fora da unidade organizacional considerada.

Cumprir destacar que a simbologia utilizada pelo citado autor sofre algumas variações em função do tipo de fluxograma adotado.

O Quadro 5 apresenta a simbologia adotada por Oliveira (2010) para o fluxograma global ou de colunas.

| Símbolo                                                                             | Significado                                 | Símbolo                                                                              | Significado                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | Terminal                                    |    | Documento                                                   |
|    | Conector                                    |    | Informação Oral                                             |
|   | Arquivo                                     |    | Conector de Rotina                                          |
|  | Decisão                                     |  | Conferência                                                 |
|  | Utilização<br>ou Destruição<br>do Documento |  | Sentido de<br>Circulação<br>Documentos<br>Informações Orais |
|  | Demora ou Atraso                            |  | Material                                                    |

Quadro 5 – Simbologia do fluxograma global ou de coluna.  
Fonte: Oliveira (2010).

#### 2.3.4.3. Brainstorming

“Processo destinado à geração de ideias/sugestões criativas, possibilitando ultrapassar os limites/paradigmas dos membros da equipe” (OLIVEIRA, 1996, p.23).

Trata-se de ferramenta utilizada para descobrir as causas de um problema utilizando o conhecimento das pessoas sobre o assunto em estudo (AGUIAR, 2006).

Para Merhi (2007), o *brainstorming* (ou “tempestade de ideias”) é mais que uma técnica de dinâmica de grupo, é uma atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa do indivíduo, colocando-a a serviço de seus objetivos.

Aguiar (2006) complementa que é uma ferramenta usada para encaminhar o raciocínio das pessoas na solução do problema a partir do conhecimento que elas detêm sobre o mesmo.

Merhi (2007) destaca ainda suas aplicações mais frequentes:

Desenvolvimento de novos produtos – obter ideias para novos produtos e efetuar melhoramentos aos produtos existentes; Publicidade – desenvolver ideias para campanhas de publicidade; Resolução de problemas – consequências, soluções alternativas, análise de impacto, avaliação; Gestão de processos – encontrar formas de melhorar os processos gerenciais e de produção; Gestão de Projetos – identificar objetivos dos clientes, riscos, entregas, pacotes de trabalho, recursos, tarefas e responsabilidades; Formação de equipes – compartilhamento e discussão de ideias enquanto se estimulam os participantes a raciocinar.

Oliveira (1996) apresenta os passos que deverão ser seguidos no *brainstorming*:

1. Defina o problema – defina claramente o problema a ser discutido;
2. Organize o *brainstorming* – informe o tempo e o método de registro das ideias e a forma de condução dos trabalhos: estruturado (obedecendo-se certa ordem para manifestação de ideias) ou não-estruturado (manifestação aleatória);
3. Realize o *brainstorming*;
4. Analise os resultados.

#### 2.3.4.4. Diagrama de Causa e Efeito

Consiste na representação gráfica que permite a organização das informações, possibilitando a identificação das possíveis causas de um determinado problema ou efeito (OLIVEIRA, 1996). É empregado para dispor o relacionamento entre as causas e o efeito (problema) em estudo (AGUIAR, 2006).

Segundo Carpinetti (2012) esta ferramenta foi desenvolvida para representar as relações existentes entre um problema ou o efeito indesejável do resultado de um processo e todas as possíveis causas. Atua como guia para a identificação da causa fundamental do problema e para a determinação das medidas corretivas que deverão ser adotadas.

O diagrama de causa e efeito é estruturado de forma a ilustrar as várias causas que levam a um problema. A estrutura do diagrama de causa e efeito lembra o esqueleto de um peixe, por isso é conhecido também como diagrama de espinha de peixe. Uma terceira denominação para esse diagrama é diagrama de Ishikawa, em homenagem ao Professor Kaoru Ishikawa, que elaborou o diagrama de causa e efeito para explicar a alguns engenheiros de uma indústria japonesa como os vários fatores de um processo estavam inter-relacionados (CARPINETTI, 2012, p. 83).

A Figura 10 ilustra um exemplo de um diagrama de causa e efeito para determinar as causas para o atraso em um pedido de compra.

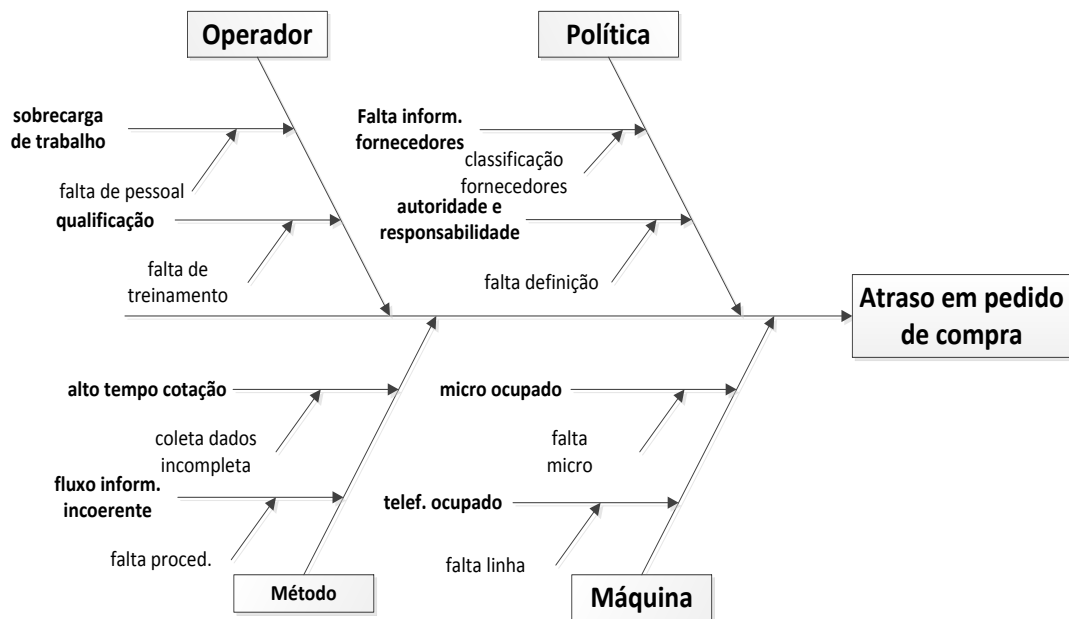


Figura 10 – Exemplo de diagrama de causa e efeito.  
Fonte: Carpinetti (2012).

Oliveira (1996) esclarece que as causas podem ser obtidas diretamente sobre o diagrama ou a partir de um *brainstorming*.

### 2.3.4.5. 5W1H

Trata-se de ferramenta utilizada para estabelecer um cronograma de planejamento da execução e/ou de monitoramento de trabalhos ou projetos (AGUIAR, 2006).

Através desta ferramenta são respondidas as principais perguntas necessárias para um plano de ação:

- What? – O que?
- Who? – Quem?
- When? – Quando?
- Where? – Onde?
- Why? – Por que?
- How? – Como?

A Figura 11 demonstra um exemplo de 5W1H utilizado para reduzir a ocorrência de interferências por radiofrequências na linha do assinante.

| <b>Contramedidas</b>                           | <b>Responsável</b> | <b>Prazo</b>   | <b>Local</b>  | <b>Justificativa</b>                                                                              | <b>Procedimento</b>                             |
|------------------------------------------------|--------------------|----------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| O que (what)?                                  | Quem (who)?        | Quando (when)? | Onde (where)? | Porque (why)?                                                                                     | Como (how)?                                     |
| Trocar placa A por placa B                     | José M.            | Setembro/2000  | Supervisão    | Evitar propagação da radiofrequência pela rede para reduzir interferência na placa dos assinantes | Retirar placa A. Colocar placa B no lugar de A. |
| Colocar filtros supressores da radiofrequência | Antônio Maria      | Outubro/2000   | Supervisão    | Evitar propagação da radiofrequência pela rede.                                                   | Colocando-os nas linhas dos assinantes.         |
| .                                              | .                  | .              | .             | .                                                                                                 | .                                               |
| .                                              | .                  | .              | .             | .                                                                                                 | .                                               |
| .                                              | .                  | .              | .             | .                                                                                                 | .                                               |

Figura 11 – Exemplo de 5W1H.  
Fonte: Aguiar (2006).

### 2.3.4.6. Matriz GUT

Trata-se de uma ferramenta para auxiliar na tarefa de se definir prioridades quando há várias atividades a serem executadas. Seu nome decorre do fato de a ferramenta levar em consideração a Gravidade, a Urgência e a Tendência de cada problema, onde (MERHI, 2007):

- Gravidade – impacto do problema caso não seja resolvido;
- Urgência – relação com o tempo disponível ou necessário para resolver o problema;
- Tendência – potencial de crescimento do problema.

Cada uma destas dimensões recebe pontuação de 1 a 5, permitindo classificar em ordem crescente de pontos os problemas, conforme Quadro 6.

| GUT  |                                                       |                                          |                                                             |                     |
|------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|
| Ptos | G                                                     | U                                        | T                                                           | G x U x T           |
|      | Gravidade<br>Consequências se nada for feito          | Urgência<br>Prazo para tomada de decisão | Tendência<br>Proporção do problema no futuro.               |                     |
| 5    | Os prejuízos ou dificuldades são extremamente graves. | É necessária uma ação imediata.          | Se nada for feito, o agravamento da situação será imediato. | 5x5x5<br><b>125</b> |
| 4    | Muito graves.                                         | Com alguma urgência.                     | Vai piorar em curto prazo.                                  | 4x4x4<br><b>64</b>  |
| 3    | Graves.                                               | O mais cedo possível.                    | Vai piorar em médio prazo.                                  | 3x3x3<br><b>27</b>  |
| 2    | Pouco graves.                                         | Pode esperar um pouco.                   | Vai piorar em longo prazo.                                  | 2x2x2<br><b>8</b>   |
| 1    | Sem gravidade.                                        | Não tem pressa.                          | Não vai piorar ou pode até melhorar.                        | 1x1x1<br><b>1</b>   |

Quadro 6 – Matriz GUT.  
Fonte: Merhi (2007).

### 3 METODOLOGIA

Visando alcançar os objetivos propostos para este trabalho, delimitou-se a sequência de passos a seguir:

1. Mapeamento do processo em estudo;
2. Levantamento de dados;
3. Análise dos dados;
4. Elaboração de plano de ação;

A pesquisa foi iniciada em março de 2012 com o mapeamento do processo. A coleta de dados para esta etapa ocorreu através de entrevistas não-padroneizadas com agentes do processo em estudo. Foram entrevistados 15 servidores dos 19 que atuavam à época nos setores de compras e finanças do *Campus* Campos-Guarus e da Reitoria.

Com base nas informações coletadas, o fluxo de materiais e informações para o processo de aquisição de materiais e contratação de serviços via dispensa de licitações foi desenhado utilizando-se a ferramenta Microsoft Visio. Buscou-se adaptar a simbologia utilizada conforme Oliveira (2010).

Conhecido o fluxo do processo e suas etapas, em maio de 2012, teve início a fase coleta de dados para identificação dos tempos de execução dos processos de dispensa de licitação. Nesta etapa objetivou-se realizar levantamento histórico dos processos de compra direta executados no ano de 2012. Entretanto, fez-se

necessário realizar um recorte temporal, haja vista que a greve ocorrida no período de junho a setembro de 2012 afetaria o tempo de execução dos processos.

Assim sendo, este levantamento baseou-se apenas nos processos de dispensa iniciados em 2012 e concluídos até 20/06/2012. Constituíram fonte de consulta: os processos arquivados, sistemas SIAFI, Sistema de Divulgação Eletrônica (SIDEDEC – módulo do SIASG) e Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA).

Através de consulta ao SIGA, apurou-se que 125 processos foram inicializados neste exercício financeiro. A Figura 12 apresenta a distribuição destes processos conforme sua classificação: aquisição de materiais/equipamentos, prestação de serviço, bolsas de estudo e processos financeiros (pagamento de compromissos com contratos e concessionárias de serviços públicos).

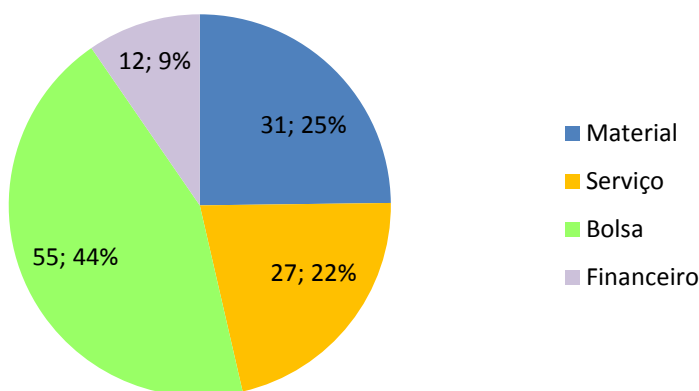


Figura 12 – Classificação por tipo de processos.  
Fonte: Dados da Pesquisa (2012).

Dos processos elencados, os de aquisição de materiais/equipamentos e os de prestação de serviço constituem foco do estudo, uma vez que neles estão formalizadas as demandas mais urgentes necessárias para condução das atividades e manutenção da instituição.

Até 21 de junho de 2012, data que marcou o início de greve na Instituição, 5 dos 31 processos de material haviam sido concluídos e 11 dos processos de serviço. Esta amostra representa 16% dos processos de material e 41% dos processos de serviço. Estes processos constituíram base para apuração dos tempos médios consumidos (dias úteis) em cada fase do processo, desde a formalização até o

recebimento do pagamento pelo fornecedor, possibilitando identificar os pontos críticos do processo.

Identificados os pontos críticos, prosseguiu-se para o passo seguinte: levantar as causas prováveis da demora de condução dos processos nestes pontos. Por meio de dinâmica de grupo (*brainstorming*), levantou-se as possíveis causas de atraso nas citadas etapas. A partir destas causas, o grupo montou um diagrama de causa-efeito- para o problema de atraso na conclusão dos processos. Este gráfico encontra-se no capítulo resultados.

Das causas apontadas no diagrama de causa-e-efeito há algumas sob as quais a equipe não possui poder de intervenção, como os sistemas empregados, por exemplo. Excluídos estes casos, utilizou-se da ferramenta 5W1H para estabelecer uma proposta de ação para bloquear as causas do problema em estudo.

Estabelecidas as ações corretivas, a fim de definir o “quando” do 5W1H, o grupo realizou nova dinâmica para estabelecer qual a ordem de prioridade de cada ação, considerando-se a gravidade, urgência e tendência da causa do problema (matriz GUT).

## 4 RESULTADOS

Com base na pesquisa histórica realizada nos sistemas utilizados pelos setores de Compras e Finanças, foi possível verificar a composição das atividades de compras e finanças do *Campus* Campos-Guarus do IF Fluminense no exercício 2012, conforme Figura 13.

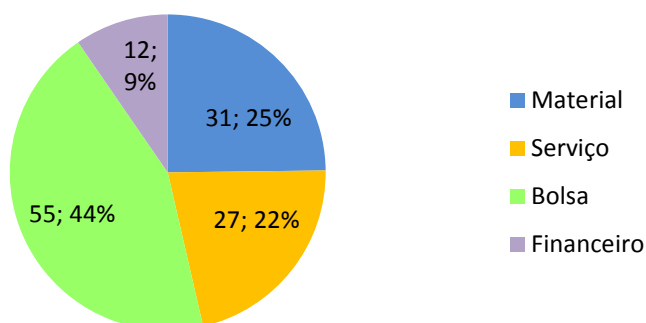


Figura 13 – Classificação dos processos por natureza de despesa.  
Fonte: Dados da pesquisa (2012).

Há época da pesquisa, o Campus executava *in loco* seus processos financeiros, ou seja, aqueles que se referem a pagamento de concessionárias de serviço público (água, luz e telefone) e contratos, processos de bolsa ou ajuda de custos a bolsistas e servidores, além dos processos aquisição de materiais e contratação de serviços via dispensa de licitação.

Dentre os tipos de processos apresentados, os processos de material e serviço, correspondiam a 47% do volume total de processos. Por constituírem as

demandas urgentes e de pequeno vulto da escola, representam o foco de estudo deste trabalho.

Conforme metodologia adotada, buscou-se primeiramente conhecer o correto fluxo de informações e materiais do processo. Esta fase foi desenvolvida no período de março a maio de 2012. Compreendeu entrevistas não padronizadas com 15 servidores dos 19 que atuavam à época nos setores de compras e finanças do *Campus Campos-Guarus* e da Reitoria.

Dentre os entrevistados, além dos servidores do campus Guarus, encontravam-se também servidores de outros *campi* em exercício na Reitoria. O resultado do mapeamento de processos realizado foi representado graficamente através de fluxogramas, conforme Figura 14 e Figura 17.

A partir do conhecimento do fluxo de atividades, materiais e informações, realizou-se pesquisa histórica dos processos iniciados em 2012 e concluídos até o período de greve no campus. Tal pesquisa baseou-se nos processos arquivados e nos dados obtidos nos sistemas SIASG, SIAFI, Controle de Almoxxarifado e Patrimônio (CAP) e SIGA. Seu objetivo foi apurar os tempos consumidos pelas etapas do processo em estudo, permitindo identificar os gargalos do sistema.

A pesquisa histórica foi realizada 16% dos processos de material e 30% dos processos de serviço. A partir desta pesquisa, construíram-se os gráficos apresentados nas Figuras 15 e 16.

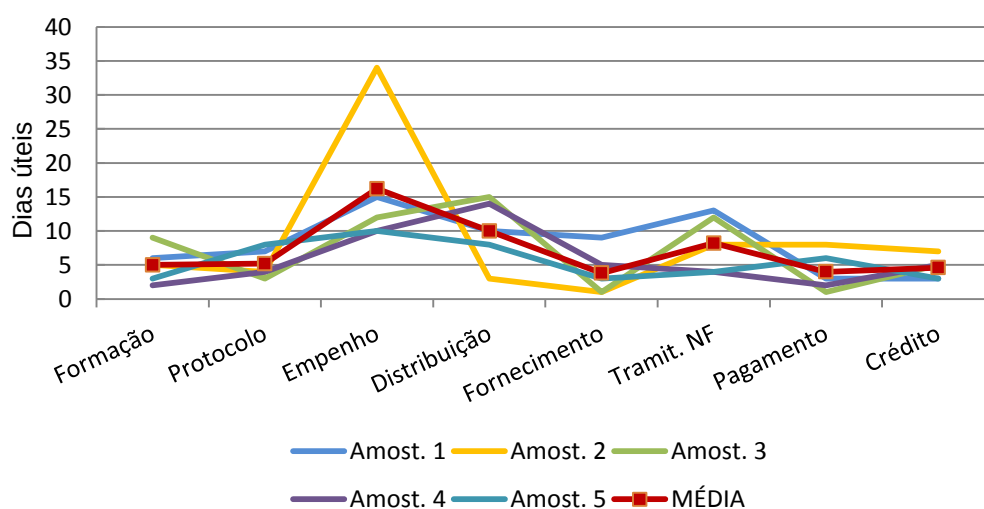


Figura 14 – Gráfico de tempo consumido dos processos de material em dias úteis.  
Fonte: Dados da pesquisa (2012).

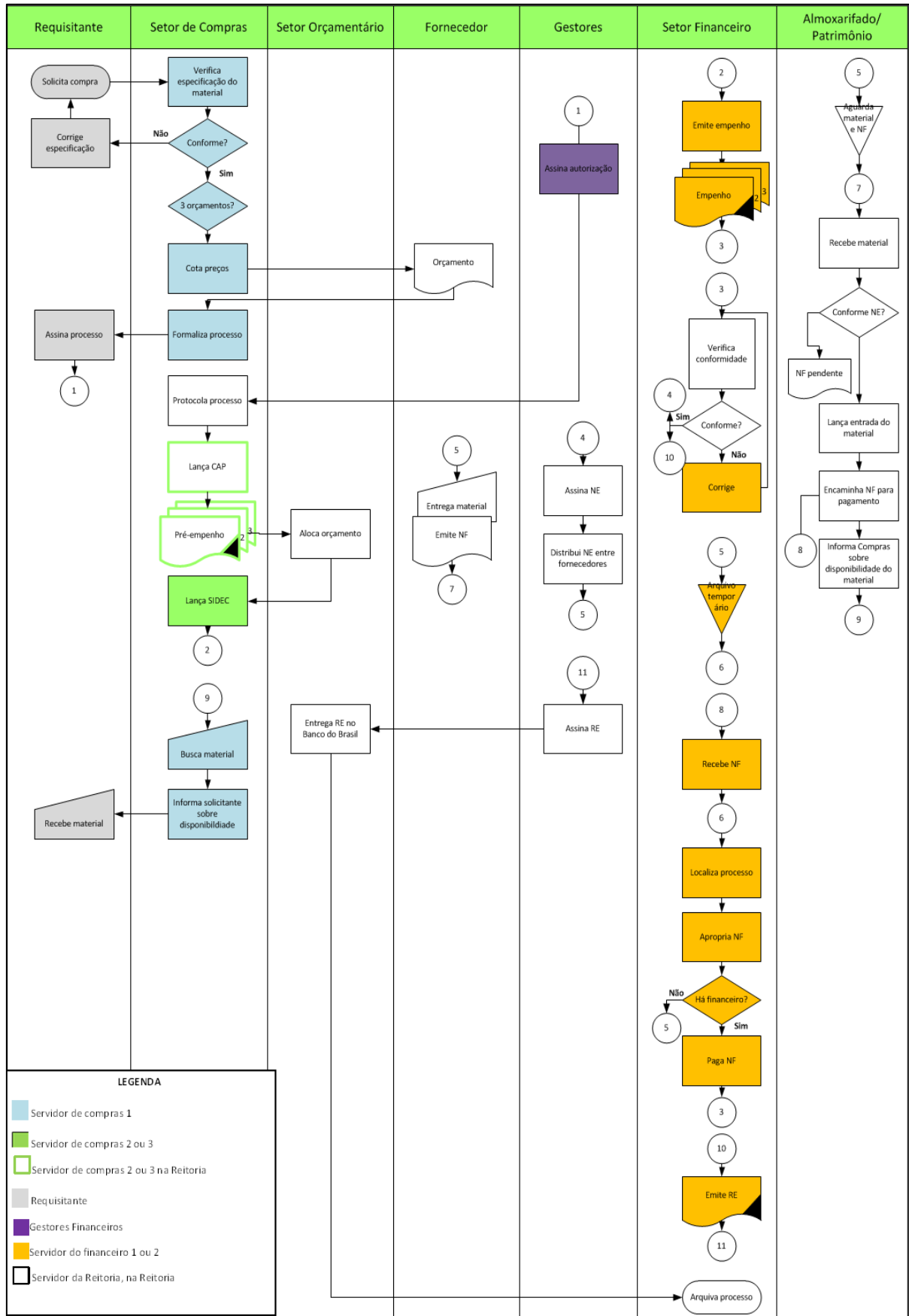


Figura 15 – Fluxograma do processo de aquisição de materiais/equipamentos.  
Fonte: Dados da pesquisa (2012).

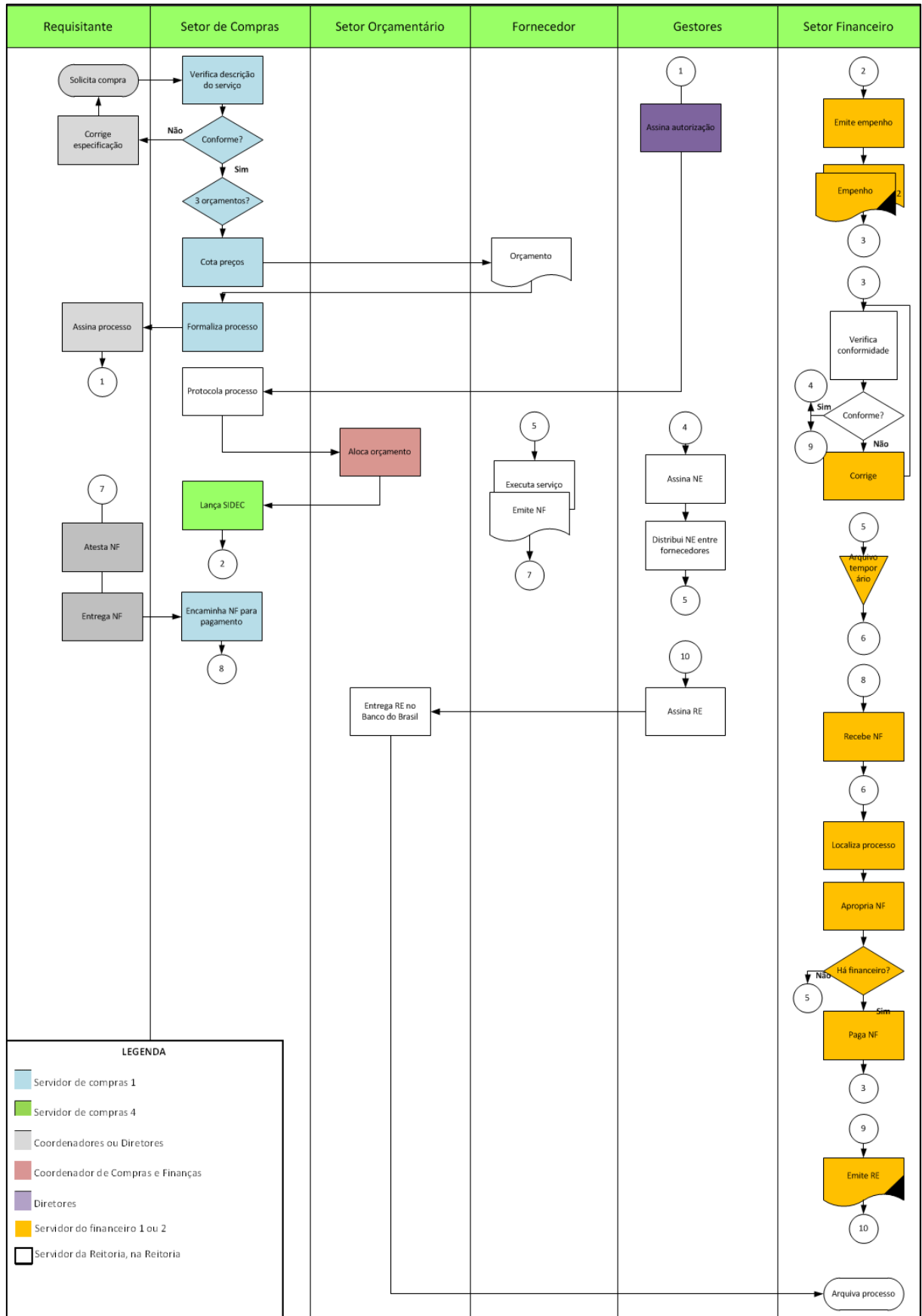


Figura 16 – Fluxograma do processo de contratação de serviços.  
Fonte: Dados da pesquisa (2012).

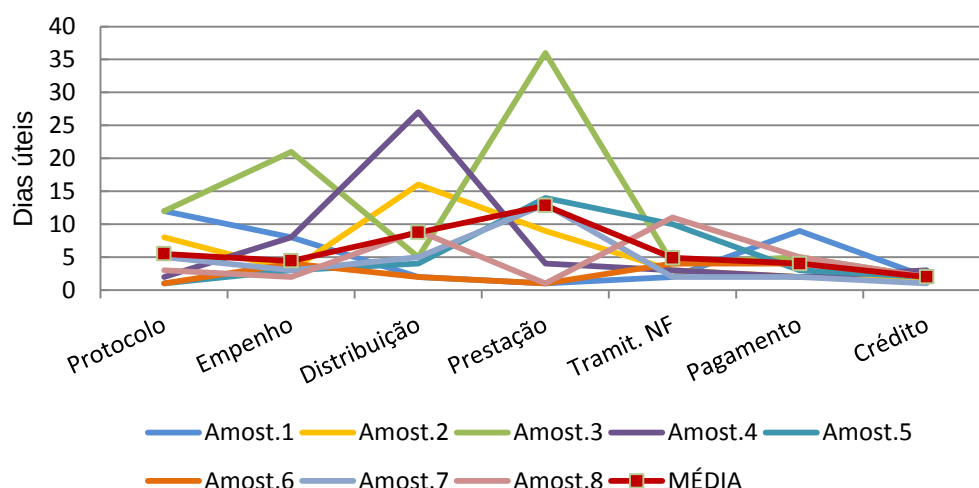


Figura 17 – Gráfico de tempo consumido dos processos de serviço em dias úteis.  
Fonte: Dados da pesquisa (2012).

Os tempos médios apurados por etapa foram expressos em termos percentuais conforme Figuras 18-I e 18-II. O tempo médio total de conclusão dos processos de material encontrado foi de 50 dias úteis e de 32 dias úteis para os de serviço.

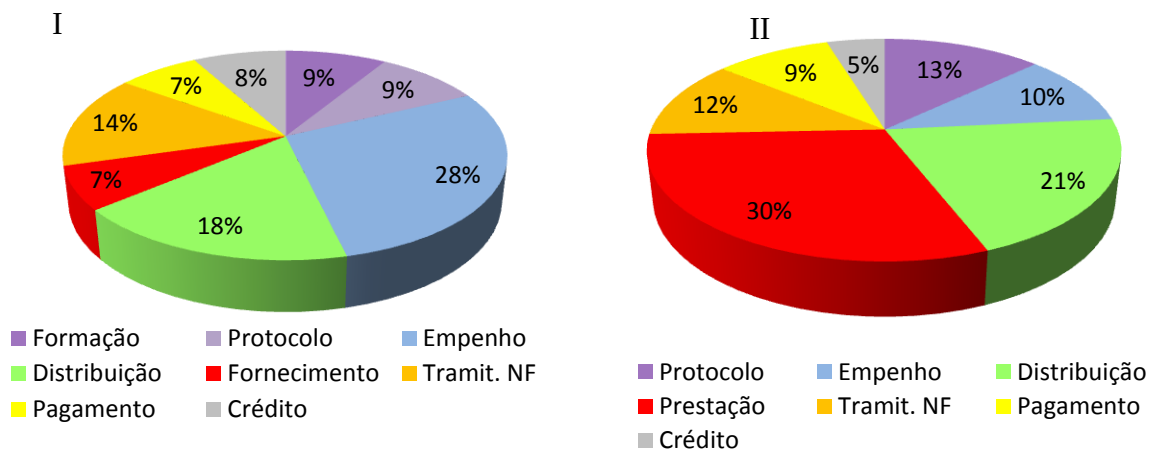


Figura 18 – Composição do tempo de condução dos processos de aquisição de materiais (I) e de prestação de serviços (II).  
Fonte: Dados da pesquisa (2012).

Os dados evidenciaram tempos considerados como elevados pela equipe. São eles: protocolo, empenho, distribuição, tramitação de Nota Fiscal e Crédito, nos processos de material, e protocolo, distribuição e tramitação de Nota Fiscal nos processos de serviço. Estes grupos de atividades foram desdobrados para identificação das atividades responsáveis por este maior consumo de tempo.

As atividades de assinatura e distribuição de empenho (aqui chamadas de atividades de distribuição), tanto nos processos de materiais quanto nos processos de serviço consomem uma considerada parcela de tempo. O mesmo ocorre com as atividades relativas ao crédito, que envolvem conferência do pagamento, assinatura e entrega da Relação de Ordem Bancária Externa (RE) no banco. Em ambos os grupos o fator crítico reside na demora das assinaturas.

Os processos relativos a materiais consumiram elevado percentual de tempo para emissão do empenho, o que se deve ao tempo requerido para lançamento dos itens no CAP e classificação dos mesmos no SIDEC. Neste quesito, o CAP se destaca.

O tempo apurado para tramitação das Notas Fiscais em ambos os tipos de processos também foi considerado elevado. Nos processos de material, este tempo foi o dobro do apresentado para entrega do material pelo fornecedor. Nestes, as atividades responsáveis pelo tempo elevado são as de encaminhamento da Nota Fiscal e de Lançamento pelo Almoxarifado. Nos processos de serviço, o ponto crítico deste grupo foi atribuído ao ateste da Nota Fiscal.

Embora o prazo para prestação de serviços tenha apresentado destaque, não podemos esquecer que os serviços possuem tempo de execução diversificando, variando muito em função da complexidade do objeto contratado.

O tempo de protocolo dos processos de material e de serviço também foram considerados elevados, tanto no que se refere às assinaturas, quanto ao envio para protocolo.

De posse das informações acima descritas, a equipe reuniu-se em sessão de *brainstorming* para apurar as causas da demora na condução dos processos de dispensa. Como resultado desta reunião, gerou-se o diagrama de causa e efeito apresentado na Figura 19.

As possíveis causas apuradas foram vinculadas a mão-de-obra, sistema, transporte, método, gestores e solicitações e orçamentos. Destas causas, foram escolhidas aquelas relacionadas às solicitações e orçamentos como foco deste trabalho. Tal escolha se deu pelo fato de estas causas influenciarem tanto a formação do processo quanto o lançamento no CAP e SIDEC.

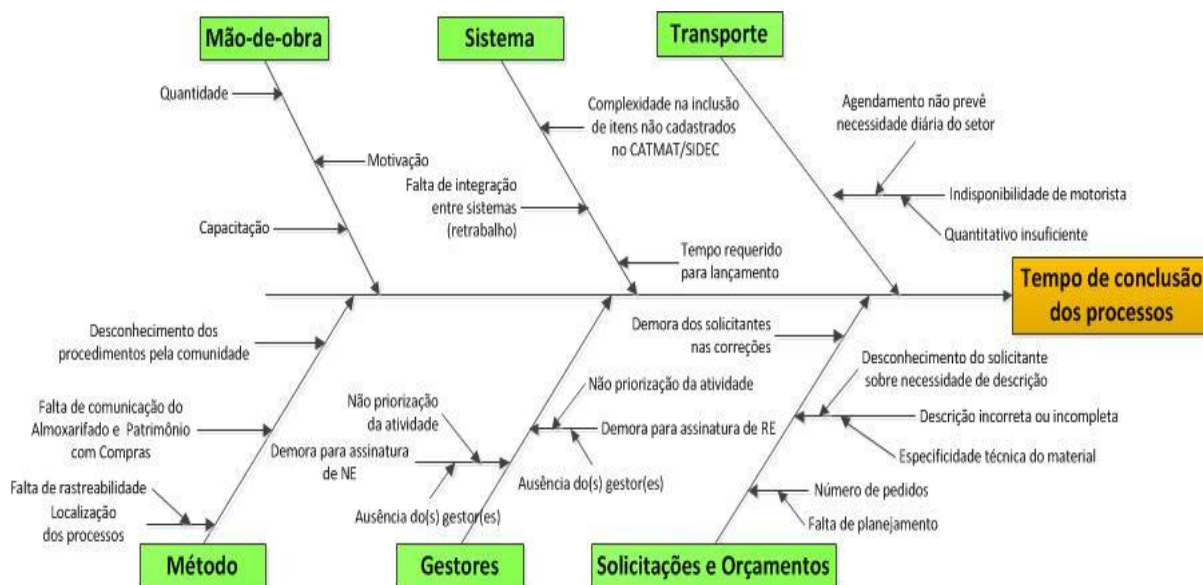


Figura 19 – Diagrama de causa e efeito.  
Fonte: Dados da pesquisa (2012).

O tempo de conclusão dos processos pode ser diretamente impactado pelo critério solicitações e orçamentos. Segue abaixo das causas de demora associadas a este item, bem como a forma como estas impactam o processo:

Falta de planejamento - promove um aumento do número de processos de dispensa de licitação. Muitas solicitações poderiam ser agrupadas para aquisição via Pregão Eletrônico, mas pela falta de planejamento acabam sendo realizadas via dispensa. Com um maior número de processos para condução, a atenção dispensada ao processo acaba sendo menor, o que pode aumentar a incidência de erros e atrasando a conclusão dos processos;

Especificidade técnica do material ou serviço - os servidores de compras possuem conhecimento genérico. Desta forma, torna-se mais difícil a identificação de problemas na descrição de materiais muito específicos;

Desconhecimento do solicitante sobre necessidade de descrição - os materiais adquiridos pelas instituições públicas precisam ser descritos em conformidade com critérios estabelecidos na Lei das Licitações, como não apresentar marca ou características que direcionem para determinado fabricante ou fornecedor. Entretanto, os solicitantes, em sua maioria, desconhecem tal necessidade, o que resulta em necessidades constantes de correções;

Demora dos solicitantes nas correções - a demora nas correções requeridas nas solicitações e orçamentos também contribui para um maior tempo de conclusão dos processos.

Levantadas as causas principais, o grupo elaborou um plano de ação para resolver estas causas. Para tanto, utilizou-se a ferramenta 5W1H para definir o quê, quando, onde, por que, quem e como será a intervenção nas causas do problema.

Como o *campus* vivenciava período de constantes mudanças em face da progressiva descentralização financeira e orçamentária, não seria possível promover a aplicação do plano proposto. Desta forma, decidiu-se que em vez de definir quando cada ação deveria ser executada, seria mais coerente estabelecer uma ordem de prioridade de execução das ações propostas.

Assim sendo, foi realizada nova dinâmica de grupo envolvendo os setores para estabelecer a prioridade de execução das ações propostas com base na matriz GUT, ou seja, considerando a gravidade, a urgência e a tendência das causas a elas vinculadas. O resultado da matriz GUT pode ser visualizado. A priorização foi escolhida após desempate pela equipe.

A Tabela 1 apresenta o resultado da priorização obtida e o Quadro 7 traz o plano de ação proposto já com a priorização estabelecida.

Tabela 1 – Matriz de Priorização (GxUxT).

| <b>Problema</b>                                               | <b>G</b> | <b>U</b> | <b>T</b> | <b>G x U x T</b> | <b>Ordem</b> | <b>Prioridade</b> |
|---------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------------|--------------|-------------------|
| Falta de planejamento                                         | 5        | 5        | 5        | 125              | 1            | 1                 |
| Desconhecimento do solicitante sobre necessidade de descrição | 5        | 4        | 4        | 80               | 2            | 2                 |
| Alta especificidade técnica do material                       | 4        | 4        | 4        | 64               | 3            | 3                 |
| Demora dos solicitantes nas correções das solicitações        | 4        | 4        | 4        | 64               | 3            | 4                 |

Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

| <b>Itens</b>                                                   | <b>WHAT?</b><br>(O que será feito?)                                            | <b>WHEN?</b><br>(Quando será feito?) | <b>WHERE?</b><br>(Onde será feito?) | <b>WHY?</b><br>(Por que será feito?)                                                                    | <b>WHO?</b><br>(Quem fará?)                                | <b>HOW?</b><br>(Como será feito?)                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falta de planejamento.                                         | Estabelecimento de cronograma para realização de pedidos por tipo de material. | 1º                                   | Direção de Apoio ao Ensino.         | Planejamento reduzirá o número de processos de dispensa e evitará fracionamento de compra.              | Direção Geral / Direção de Apoio ao Ensino.                | Direção passará cronograma de pedidos de compra para que Coordenações planejem as solicitações de suas necessidades de materiais.                                                                                                                                       |
| Desconhecimento do solicitante sobre necessidade de descrição. | Conscientização da comunidade interna (servidores).                            | 2º                                   | <i>Campus.</i>                      | Comunidade desconhece procedimento de compras públicas, o que gera solicitações que requerem correções. | Direção de Apoio ao Ensino e equipe de Compras e Finanças. | Reunião geral com servidores esclarecendo os aspectos técnicos e legais do setor.<br>Criação de página web do setor com fluxograma de atividades, formulários e acompanhamento dos processos.                                                                           |
| Alta especificidade técnica do material.                       | Criação de equipe multidisciplinar de apoio ao setor de compras.               | 3º                                   | No setor de Compras.                | Para apoiar a equipe de compras na avaliação e correção dos itens a serem adquiridos.                   | Direção de Apoio ao Ensino e Coordenações.                 | Indicação dos membros pelas Coordenações.                                                                                                                                                                                                                               |
| Demora dos solicitantes nas correções das solicitações.        | Conscientização da importância da ação.                                        | 4º                                   | <i>Campus.</i>                      | Demora a demora na correção importa em maior tempo para atendimento da demanda urgente.                 | Direção de Apoio ao Ensino e equipe de Compras e Finanças. | Reunião com servidores para esclarecer aspectos técnicos e legais do setor.<br>Criação de página web do setor com fluxograma de atividades, formulários e acompanhamento dos processos.<br>Delimitação de prazos e meios formais de cobrança de cumprimento dos prazos. |

Quadro 7 – Plano de ação proposto.  
Fonte: Dados da Pesquisa (2013).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- A pesquisa conduzida foi importante à medida que possibilitou uma visão sistêmica do processo de compras, identificando seus problemas e suas possíveis soluções;
- Com as dinâmicas de grupo estabelecidas durante a condução deste trabalho, ocorreu uma grande interação entre os setores envolvidos, possibilitando uma melhor compreensão do processo como um todo;
- Apesar de toda a formalização e rigidez do processo em tela, não houve problemas na utilização da metodologia escolhida. A flexibilidade de escolha das ferramentas da qualidade em função das características específicas para o problema em estudo torna o MASP uma metodologia altamente adaptável;
- Foram identificadas as possíveis causas que conduzem à demora na tramitação dos processos de compras e elaborado plano para intervenção naquelas consideradas de maior impacto. Embora o plano de ação proposto não tenha sido aplicado, o presente estudo foi relevante à medida que promoveu a reflexão dos envolvidos e evidenciou pontos críticos de intervenção;
- Assim sendo, considera-se que o Método de Análise e Solução de Problemas pode ser aplicado em qualquer tipo de processo, inclusive nas compras públicas.

## 5.1. PROPOSTA DE TRABALHOS FUTUROS

Sugere-se a título de trabalhos futuros a aplicação do MASP no referido processo após encerrada esta fase de transição da descentralização da execução financeira e orçamentária.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA PEARSON. **OSM**: uma visão contemporânea. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 191p.

AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006. 234p.

ALENCAR, E.D.M. *et al.* Método de análise e solução de problemas (MASP) e ciclo PDCA: uma abordagem voltada à redução de variabilidade no processo de produção de filmes plásticos. **XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Belo Horizonte, MG, 2011.

ALVAREZ, R.R. Métodos de Identificação, Análise e Solução de Problemas: Uma análise comparativa. **XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Gramado, RS, 1997.

ANDRADE, R.L. *et al.* Utilização do MASP – Método de Análise e Solução de Problemas para elaboração de um plano de ação para uma empresa do setor cerâmico. **XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Belo Horizonte, MG, 2011.

ANTTILA, J. Standardization of quality management and quality assurance: a project viewpoint. **International Journal of Project Management**, v. 10, n. 4, p. 208-212, 1992.

ARIOLI, E.E. **Análise e solução de problemas**: o método da qualidade total com dinâmica de grupo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. 340p.

BATISTA, M.A.C.; MALDONADO, J.M.S.V. O papel do comprador no processo de compras em instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde (C&T/S). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, p. 681-699, ago. 2008.

BAMFORD, D.R.; GREATBANKS, R.W. The use of quality management tools and techniques: a study of application in everyday situations. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 22, n. 4, p. 376-392, 2005.

BOWEN, P.A. *et al.* Perceptions of time, cost and quality management on building projects. **The Australian Journal of Construction Economics and Building**, v. 2, n. 2, p. 48-56, 2012.

BRASIL. Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, Distrito Federal, 22 jun. 1993.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Informações Gerenciais de Contratações e Compras Públicas**: janeiro a dezembro/2012. Brasília, 2013, 19p. Disponível em: <[http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/Manuais/01-01\\_A\\_12\\_INFORMATIVO%20COMPRASNET\\_DadosGerais.pdf](http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/Manuais/01-01_A_12_INFORMATIVO%20COMPRASNET_DadosGerais.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **SIASG/Comprasnet**: A Tecnologia da Informação na Gestão das Compras Governamentais na Administração Pública Federal Brasileira. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília, maio de 2002. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/bf\\_bancos/e0001896.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/bf_bancos/e0001896.pdf)>. Acesso em: 07 abr. 2012.

BUNNEY, H.S.; DALE, B.G. The implementation of quality management tools and techniques: a study. **The TQM Magazine**, v. 9, n. 3, p. 183-189, 1997.

BURATI JR, J.L.; MATTHEWS, M.F.; KALIDINDI, S.N. Quality management organizations and techniques. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 118, n. 1, p. 112-128, 1992.

CAMPAGNARO, C.A. *et al.* Um estudo sobre métodos de análise e solução de problemas (MASP) na cadeia de fornecimento das montadoras nacionais. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, RJ, 2008.

CAMPOS, L.C.M. Compras Governamentais: mapeamento preliminar de estudos na área de Administração Pública e das principais questões de pesquisa. **Encontro Nacional de Administração e Governança**. Salvador, BA, 2008.

CAMPOS, V.F. **Controle da Qualidade Total no estilo japonês**. 8. ed. Belo Horizonte: Bloch Editora, 2004. 256p.

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da Qualidade**: conceitos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012. 239 p.

CERQUEIRA, J.P. **A metodologia de análise e solução de problemas**. Equipe Grifo. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1997. 64p.

CHINELATO FILHO, J. **O&M integrado à informática**: uma obra de alto impacto na modernidade das organizações. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 384p.

COMPRASNET – Portal de Compras do Governo Federal. Apresenta informações sobre o SIASG. **O que é SIASG**. Disponível em: <[http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/siasg/que\\_e\\_siasg.stm](http://www.comprasnet.gov.br/ajuda/siasg/que_e_siasg.stm)>. Acesso em: 28 out. 2012.

CORREIA, K.S.A. **Metodologia para diagnóstico de problemas e fatores causadores sob o enfoque da informação** – matriz PCI. 2003. 106p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UNIFEI, Itajubá, 2003.

CORREIA, K.S.; ALMEIDA, D.A. Aplicação da técnica de mapeamento de fluxo de processo no diagnóstico do fluxo de informações da cadeia cliente-fornecedor. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba – PR, 2002.

COSTA, A.L. Sistemas de compras privadas e públicas no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo/SP. v.35, n.4, p.119-128, outubro/dezembro 2000.

DALLARI, A.A. Contrato regido por cláusulas uniformes. **Revista do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo**, São Paulo, maio 1993, p. 29-32.

FERNANDES, C.C.C. Transformações na gestão de compras da administração pública brasileira. In: **Congreso internacional del clad sobre la reforma del estado y de la administración pública**, Panamá, oct., 2003.

FERREIRA, L.M.L.; WANZELER, M.S.; SILVA, M.G. Utilização do MASP, através do ciclo PDCA para o tratamento do problema de altas taxas de mortalidade de aves em uma empresa do setor avícola. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos, SP, 2010.

FLOTT, L.W. Quality control: The Challenge of Total Quality Management. **Metal Finishing**, Volume 93, Issue 12, December 1995, pages 43-45.

HERRON, C.; BRAIDEN, P.M. A methodology for developing sustainable quantifiable productivity improvement in manufacturing companies. **International Journal of Production Economics**, v. 104, n. 1, p. 143-153, 2006.

IFF – Portal do Instituto Federal Fluminense – Campus Campos-Guarus. Apresenta informações sobre o Campus Campos-Guarus. Disponível em: <<http://portal.iff.edu.br/campus/guarus>>. Acesso em: 23 mar. 2012.

ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total**: a maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 221p.

JURAN, J.M. **A qualidade desde o projeto**: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira Thomson, 1992. 551p.

LESCA, H.; ALMEIDA, F.C. Administração estratégica da informação. **Revista de Administração**, São Paulo v. 29 , n. 3, p. 66-75, julho/setembro 1994.

LIMA, J.C.S. **Um estudo sobre a reconfiguração da função compras em empresas do setor automotivo**. 2004. 172p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – USP, São Paulo, 2004.

LIMA, W.G. Política pública: discussão de conceitos. **Revista Interface (Porto Nacional)**, n. 5, 2012.

MATTOS, R. **Análise crítica de uma metodologia de solução de problemas na prestação de serviços**: uma aplicação prática do MASP. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC, Florianópolis, 1998.

MCQUATER, R.E. *et al.* Using quality tools and techniques successfully. **The TQM Magazine**, v. 7, n. 6, p. 37-42, 1995.

MERHI, D. **40 ferramentas e técnicas de gerenciamento**. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia, 2007. 245p.

MOEN, R.; NORMAN, C. **Evolution of the PDCA cycle**. 2006. Disponível em: <<http://kaizensite.com/learninglean/wp-content/uploads/2012/09/Evolution-of-PDCA.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2013.

MORAES, M.A.G.; BORGES, E.C.B.; SÁ, J.A.S. Aplicação da metodologia MASP para redução das perdas na produção de cabos de ferramentas agrícolas: um estudo de caso. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos, SP, Brasil, 2010.

NASCIMENTO, D.C.O. *et al.* Estratégia de marketing em um plano de saúde: utilização de ferramenta MASP na resolução de problemas e na conquista da fidelização de clientes no Norte Fluminense. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos, SP, Brasil, 2010.

NAVES, G.G. **A Contribuição do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) para a promoção da Accountability: a percepção dos usuários**. 2011. 132p. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e de Empresas) – FGV/EBAPE, Rio de Janeiro, 2011.

NISHIKAWA, J.Z.O; TOLEDO, J. C. Metodologia de análise e solução de problemas (MASP): estudo de caso em uma empresa de pequeno porte do setor eletroeletrônico. **XV SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção**, São Paulo, SP, 2008.

NORONHA, A.E. Conceitos básicos em políticas públicas no Brasil contemporâneo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 2, n. 2, p. 74-86, 2006.

OAKLAND, J. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994. 459p.

OLIVEIRA, D.P.R. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 484p.

OLIVEIRA, R.V. A Lei de Sarbanes-Oxley como nova motivação para mapeamento de processos nas organizações. **XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza, CE, 2006.

OLIVEIRA, S.T. **Ferramentas para o aprimoramento da qualidade**. Colaboração Equipe Grifo. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996. 115p.

ORIBE, C.Y. Quem resolve problemas aprende? **A contribuição do método de análise e solução de problemas para a aprendizagem organizacional**. 2008. 168f. Dissertação (Mestrado em Administração) – PUC/MG, Belo Horizonte, 2008.

PIECHNICKI, A.S. *et al.* Utilização da metodologia de análise e solução de problemas na redução das perdas de água: um estudo de caso na SANEPAR. **Revista de Engenharia e Tecnologia**. v.3, n.2, ago/2011, p. 90-99.

PIECHNICKI, A.S.; KOVALESKI, J.L. Roteiro de aplicação do MASP: um estudo de caso na indústria madeireira. In: **VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Resende, RJ, 2011.

PIMENTA, C.C. Desafios e oportunidades no setor de compras governamentais na América Latina e Caribe: o caso brasileiro. Brasília: **Escola Nacional de Administração Pública**, abril/1998.

PINTO, S.L.A. Aplicação da tecnologia da informação às compras governamentais na Administração Federal. **Revista Informática Pública**. Ano 2, n.2. Belo Horizonte, MG, dezembro/2000, p. 121-133.

QUINQUIOLO, J.M. **Avaliação da Eficácia de um Sistema de Gerenciamento para Melhorias Implantado na Área de Carroceria de uma Linha de Produção Automotiva**. 2002. 107p. Dissertação (Mestrado em Economia, Contabilidade, Administração e Secretariado) – UNITAU, Taubaté, 2002.

RIBEIRO, L.M.; PIEDADE, A.R. Método de análise e solução de problemas (MASP) no varejo de carne bovina em Itapetininga-SP. **Revista Sapere**. v.2, n.1 – janeiro a junho/2010.

ROCHA, A.A.; FONTES, C.H.O.; BANDEIRA, A.A. Aplicação da MASP para melhoria dos índices de produtividade e eficiência em linhas de produção: um estudo de caso em uma indústria de bebidas. **XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Belo Horizonte, MG, 2011.

ROSA, R.; ZVIRTES, L. Estruturação do gerenciamento e controle da qualidade em uma empresa de produtos termoeletrônicos e plásticos. **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Foz do Iguaçu, PR, 2007.

SAHOO, A.K. Total Quality Management in an Automobile Supply Chain in Indian Market – A Case Study on Maruti Suzuki. **International Journal of Supply Chain Management**, v. 2, n. 2, 2013.

SALOMON, V.A.P. Auxílio à decisão para a adoção de políticas de compras. **Produto & Produção**, v. 6, n. 1, p. 01-08, fev. 2002.

SAMPARA, E.J. MATTIODA, R.A.; CARDOSO, R.R. Análise de insumos e aplicação de sistemática de solução de problemas para geração de melhorias. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador, BA, 2009.

SANTOS, M. T.; CARDOSO, A. A. CHAVES, C. A. Aplicação de PDCA e MASP na melhoria do nível de serviço em terceirização intralogística. **XIII Simpósio de Engenharia de Produção** – Bauru, SP, Brasil, 2006. 7p.

SCHOB, M. **Integração MASP/ TPM como base para a implantação da gestão pela qualidade**. 2003, 121p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – UNICAMP, Campinas, 2003.

SILVA, A.A. **Economia das compras governamentais em decorrência do pregão eletrônico – uma abordagem econométrica**. 2007. 50p. Dissertação (Mestrado em Economia) – UFC, Fortaleza, 2007.

SILVA, A.C.A.; MARÇAL, L.L.; COSTA, N.N. Aplicação do MASP, utilizando o ciclo PDCA na solução de problemas no fluxo de informações entre o PPCP e o almoxarifado de uma fábrica de refrigerantes para o abastecimento de tampas plásticas e rolhas metálicas. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, RJ, 2008.

SILVA, E.Q.; ROCHA, R.M. **Compras governamentais: uma análise das causas da morosidade dos processos de compras no âmbito da FUB**. 2006. 54p. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Gerencial) – UNB, Brasília, 2006.

SOARES, M.A.D. *et al.* Melhoria aplicada à linha de implantes dentários baseado em metodologia com foco no cliente e garantia da qualidade. **Innov Implant J, Biomater Esthet**, São Paulo, v.6, n.1, p. 86-91, jan./abr. 2011.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, v. 8, n. 16, p. 20-45, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JHONSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 747p.

TOLEDO, J.C. **Melhoria da Qualidade e MASP**. 2010. GEPEQ/DEP - Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <<http://www.gepeq.dep.ufscar.br/arquivos/Apostila%20MELHORIA%20da%20Q%20e%20MASP%20-%20220808.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2011.

VILAÇA, L.L. *et al.* Melhoria do controle de peso de leite em pó enlatado em uma fábrica de laticínios. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos, SP, 2010. 11p.

VOLKART, R.H.; UNTERLEIDER, C.E.A. Modelo de controle e melhoria da qualidade aplicado ao processo de metalização a vácuo. **XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Belo Horizonte, MG, 2011.

ZSCHORNACK, T.; MATTIODA, R.A.; CARDOSO, R.R. Aplicação da ferramenta MASP para direcionamento de ações de combate a inadimplência na companhia águas de Joinville. **XVII SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção**, Bauru, SP, 2010.

ZU, X. Infrastructure and core quality management practices: how do they affect quality? **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 26, n. 2, p. 129 – 149, 2009.

## APÊNDICE A – QUADRO RESUMIDO DE PUBLICAÇÕES SOBRE O MASP.

| Referência                           | Título do trabalho                                                                                                              | Aplicação                                                                                                                                                                                    | Resultado<br>(continua)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MATTOS (1998)                        | Análise crítica de uma metodologia de solução de problemas na prestação de serviços: uma aplicação prática do MASP.             | Serviço de distribuição da empresa Vonpar Refrescos S/A                                                                                                                                      | A solução do problema ocorreu em nível operacional.                                                                                                                                                                                                                                          |
| CORREIA (2003)                       | Metodologia para diagnóstico de problemas e fatores causadores sob o enfoque da informação – Matriz PCI.                        | Problemas de gestão da informação em indústria de material bélico.                                                                                                                           | Forneceu o diagnóstico dos problemas e suas causas, realizou a alteração/atualização de informações deficientes, assim como a proposição de novos procedimentos e novas informações inexistentes no sistema, propôs soluções para os problemas evidenciados e validou as soluções propostas. |
| SCHOBÁ (2003)                        | Integração MASP/TPM como base para a implantação da gestão pela qualidade.                                                      | Solucionar problemas de indicador de prazo de entrega de produtos de uma unidade produtiva da área de abrasivos.                                                                             | Demonstrou a eficiência do MASP como ferramenta para melhorias, bem como a viabilidade de integrá-lo ao TPM em busca do planejamento e controle da qualidade.                                                                                                                                |
| SANTOS;<br>CARDOSO;<br>CHAVES (2006) | Aplicação de PDCA e MASP na melhoria do nível de serviço em terceirização intralogística.                                       | Melhorar nível de serviço das operações de prestação de serviço em intralogística da empresa Loghis – Logística e Serviços Ltda.                                                             | Redução de movimentos improdutivos, abastecimento correto das linhas de produção, otimização dos equipamentos e mão-de-obra, reorganização da armazenagem e embarques de produtos acabados.                                                                                                  |
| ROSA; ZVIRTES (2007)                 | Estruturação do gerenciamento e controle da qualidade em uma empresa de produtos termoeletrônicos e plásticos.                  | Necessidade de monitorar a qualidade dos produtos oferecidos pelas linhas de montagem, através de indicadores e apontamentos eficientes em empresa de produtos termoeletrônicos e plásticos. | Possibilitou a proposição de ações de melhorias que envolvem a padronização dos processos, o controle da qualidade.                                                                                                                                                                          |
| NISHIKAWA;<br>TOLEDO (2008)          | Metodologia de análise e solução de problemas (masp): estudo de caso em uma empresa de pequeno porte do setor eletroeletrônico. | Excesso de retrabalho nas placas de alarme em uma empresa do setor de eletroeletrônica de Garça.                                                                                             | Plano de ação implementado parcialmente, com melhorias significativas.                                                                                                                                                                                                                       |

| Referência                                 | Título do trabalho                                                                                                                                                                                                    | Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                            | Resultado<br>(Continuação)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SILVA; MARÇAL;<br>COSTA (2008)             | Aplicação do masp, utilizado o ciclo do pdca na solução de problemas no fluxo de informações entre ppcp e o almoxarifado de uma fábrica de refrigerantes para o abastecimento de tampas plásticas e rolhas metálicas. | Solucionar problemas no fluxo de informações entre o almoxarifado e o setor de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) em uma fábrica de refrigerantes.                                                                                                              | Houve ganhos na melhoria do relacionamento no que tange a questão da qualidade da informação entre as áreas do PPCP e do almoxarifado e também quanto às reduções da perda por inventário. Entretanto, o problema-raiz não foi pontualmente sanado.                                                                                                                |
| CAMPAGNARO <i>et al.</i> (2008)            | Um estudo sobre metodos de análise e solução de problemas na cadeia de fornecimento das montadoras automotivas nacionais.                                                                                             | Pesquisa aplicada em cadeia de fornecimento das montadoras automotivas nacionais. Buscou verificar se existem diferenças entre as etapas consideradas importantes para os masp e aquelas que de fato estão presentes nos modelos de masp utilizados (na prática) pelos fornecedores? | Comprovou, por meio de teste estatístico não paramétrico, que esta hipótese é verdadeira.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| SAMPARA;<br>MATTIODA;<br>CARDOSO (2009)    | Análise de insumos e aplicação de sistemática de solução de problemas para geração de melhorias.                                                                                                                      | Trabalho de aplicação do MASP realizado em conjunto com as áreas de Manufatura, Engenharia da Qualidade, Engenharia Industrial, Engenharia de Desenvolvimento de Produto (P&D) e o fornecedor do item analisado.                                                                     | O resultado obtido demonstra que os investimentos iniciais são justificados e absorvidos pelo processo. Esse processo acaba gerando o fortalecimento do vínculo de parceria junto com seus fornecedores, garantindo às empresas uma melhoria na qualidade, tendo como consequência a redução nos custos de fabricação e tornando assim produtos mais competitivos. |
| RIBEIRO; PIEDADE (2010)                    | Método de análise e solução de problemas (MASP) no varejo de carne bovina em Itapetininga-SP                                                                                                                          | Problemas de comercialização de carne bovina no varejo.                                                                                                                                                                                                                              | Elaborou-se plano de ação para solução dos problemas e constatou-se que o MASP é uma ferramenta que se adapta a qualquer atividade, devendo ser amplamente utilizada no agronegócio.                                                                                                                                                                               |
| ZSCHORNACK;<br>MATTIODA;<br>CARDOSO (2010) | Aplicação da ferramenta MASP para direcionamento de ações de combate a inadimplência na Companhia Águas de Joinville.                                                                                                 | Combater o alto índice de inadimplência.                                                                                                                                                                                                                                             | Atingiu-se o objetivo proposto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Referência                      | Título do trabalho                                                                                                                                                   | Aplicação                                                                                                                                                                                                                                               | Resultado<br>(Continuação)                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MORAES;<br>BORGES; SÁ<br>(2010) | Aplicação da metodologia MASP para redução das perdas na produção de cabos de ferramentas agrícolas: um estudo de caso.                                              | Propor ações para a redução das perdas de madeira durante a fabricação de cabos de ferramentas agrícolas de uma empresa do setor madeireiro                                                                                                             | O estudo resultou em proposta de soluções para redução ou eliminação das ocorrências dos problemas encontrados.                                                                                      |
| NASCIMENTO <i>et al.</i> (2010) | Estratégia de marketing em um plano de saúde: utilização de ferramenta MASP na resolução de problemas e na conquista da fidelização de clientes no norte fluminense. | Utilizar o MASP como ferramenta de gestão na melhoria da qualidade dos serviços prestados no atendimento ao cliente de Planos de saúde.                                                                                                                 | O trabalho conseguiu levantar informações sobre o principal o problema detectado, que foi a falta de conhecimento sobre o mercado consumidor.                                                        |
| VILAÇA <i>et al.</i> (2010)     | Melhoria do controle de peso de leite em pó enlatado em uma fábrica de laticínios.                                                                                   | Solucionar problema do alto índice de divergência do volume líquido das latas em pó.                                                                                                                                                                    | O processo foi melhorado tornando-se viável para a companhia.                                                                                                                                        |
| FERREIRA <i>et al.</i> (2010)   | Utilização do MASP, através do ciclo PDCA, para o tratamento do problema de altas taxas de mortalidade de aves em uma empresa do setor avícola.                      | Tratar o problema de altas taxas de mortalidade de aves em uma empresa de pequeno porte do setor avícola.                                                                                                                                               | Foi elaborado plano de ação para melhoria/redução do problema.                                                                                                                                       |
| SOARES <i>et al.</i> (2011)     | Melhoria aplicada à linha de implantes dentários baseado em metodologia com foco no cliente e garantia da qualidade.                                                 | Pesquisa aplicada na área odontológica durante as etapas de melhoria de produto com foco no cliente e aplicação de conceitos e ferramentas da qualidade, objetivando reduzir o nível de reclamações apresentadas por uma determinada linha de produtos. | As ferramentas e técnicas abordadas mostraram que, quando aplicadas corretamente, podem garantir competitividade das indústrias em um ambiente cada vez mais competitivo.                            |
| PIECHNICKI <i>et al.</i> (2011) | Utilização da metodologia de análise e solução de problemas na redução das perdas de água: um estudo de caso na sanepar.                                             | Pesquisa aplicada no combate as perdas no volume produzido em uma empresa de Saneamento, localizada na cidade de Telêmaco Borba, Paraná.                                                                                                                | A aplicação desta ferramenta reduziu o Índice de Perdas por Ligação (IPL) em 31%, proporcionando o alcance das metas e a redução de custos operacionais.                                             |
| PIECHNICKI;<br>KOVALESKI (2011) | Roteiro de aplicação do MASP: um estudo de caso na indústria madeireira.                                                                                             | Aplicado no combate as perdas de produção em um processo de fabricação de molduras de empresa do setor madeireiro, localizada em Telêmaco Borba, Paraná.                                                                                                | Foram descobertas as causas raiz das anomalias e a partir destas foi possível propor soluções para a redução e eliminação das perdas de produtividade apresentadas neste tipo de processo produtivo. |

| Referência                      | Título do trabalho                                                                                                                                         | Aplicação                                                                                                                                     | Resultado<br>(Conclusão)                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ROCHA <i>et al.</i><br>(2011)   | Aplicação da MASP para melhoria dos índices de produtividade e eficiência em linhas de produção: um estudo de caso em uma indústria de bebidas             | Melhorar a produtividade e eficiência das linhas de produção da empresa de bebidas Indaiá Brasil Águas Minerais                               | Os resultados obtidos atestam o sucesso da técnica e da metodologia evidenciado através do aumento de 5,84% no índice de produtividade e de 23,34% na eficiência das linhas de produção. |
| ALENCAR <i>et al.</i><br>(2011) | Método de análise e solução de problemas (MASP) e ciclo PDCA: uma abordagem voltada à redução de variabilidade no processo de produção de filmes plásticos | Reduzir perdas decorrentes da grande variabilidade na espessura de filmes plásticos produzidos em uma indústria de médio porte de Belém-Pará. | Elaboração de plano de ação para atingir os objetivos propostos.                                                                                                                         |
| ANDRADE <i>et al.</i><br>(2011) | Utilização do MASP - método de análise e solução de problemas para elaboração de um plano de ação para uma empresa do setor cerâmico                       | Solucionar os problemas relacionados às características geométricas dos blocos cerâmicos.                                                     | Percebeu-se que a principal solução era a criação de um documento padrão com os procedimentos de controle das variáveis do processo que influenciam na conformidade dos blocos.          |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

