



Faculdade Boa Viagem – DeVry Brasil
Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração – CPPA
Mestrado Profissional em Gestão Empresarial – MPGE

Dissertação de Mestrado

**Impacto na Logística da Aplicação do Método de Criticidade no
Gerenciamento de Materiais por TI**

Gilberto Xavier Lapa

Orientador: Prof. James Anthony Falk, Ph.D.

2012
Recife - PE

L299i

Lapa, Gilberto Xavier

Impacto na logística da aplicação do método de criticidade no gerenciamento de materiais por TI. / Gilberto Xavier Lapa. – Recife: O Autor, 2012.

94 f.; il.; 29,7 cm

Orientador: James Anthony Falk.

Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Empresarial - MPGE) – FBV – DeVry, 2012.

Inclui bibliografia.

1. Logística 2. Gestão da informação 3. Gerenciamento de estoque I. Título.

65.012.34

CDU (2 ed.)

FBV - DeVry

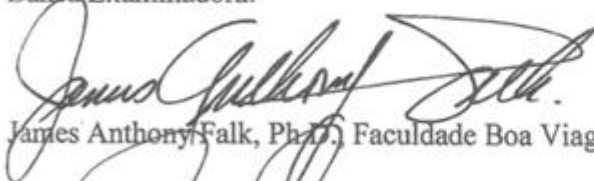
Faculdade Boa Viagem
Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração – CPPA
Curso de Mestrado Profissional em Gestão Empresarial - MPGE

**IMPACTO NA LOGÍSTICA DA APLICAÇÃO DO MÉTODO DE
CRITICIDADE NO GERENCIAMENTO DE MATERIAIS POR TI**

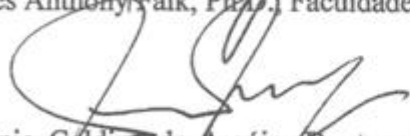
GIBERTO XAVIER LAPA

Dissertação submetida ao corpo docente do
Mestrado Profissional em Gestão Empresarial (MPGE) do
Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração (CPPA) da
Faculdade Boa Viagem (FBV) e aprovado em 31 de agosto de 2012.

Banca Examinadora:



James Anthony Falk, Ph.D., Faculdade Boa Viagem (Orientador)



Afrânio Galdino de Araújo, Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
(Examinador Externo)



Augusto César Santos de Oliveira, Ph.D., Faculdade Boa Viagem
(Examinador Interno)

Faculdade Boa Viagem – DeVry Brasil
Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração – CPPA
Mestrado Profissional em Gestão Empresarial – MPGE

Gilberto Xavier Lapa

**Impacto na Logística da Aplicação do Método de Criticidade no
Gerenciamento de Materiais por TI**

2012
Recife - PE

Gilberto Xavier Lapa

**Impacto na Logística da Aplicação do Método de Criticidade no
Gerenciamento de Materiais por TI**

Orientador: Prof. James Anthony Falk, Ph.D.

Dissertação apresentada como requisito complementar para obtenção do grau de Mestre em Gestão Empresarial do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração - CPPA da Faculdade Boa Viagem – DeVry Brasil.

2012
Recife - PE

Dedico esta dissertação a uma pessoa muito especial, Paulo Fernando Lapa (*in memoriam*), meu pai, mestre e amigo, exemplo de ser humano, que representa todos aqueles que contribuíram para minha formação moral e intelectual.

AGRADECIMENTOS

Enumerar agradecimentos neste momento é tarefa fácil e importante, pois durante as etapas várias pessoas se revelaram essenciais para a realização deste estudo.

Sem a importante ajuda de algumas pessoas este trabalho jamais poderia ser realizado, por isso, a essas pessoas o meu sentimento de gratidão é imenso.

Não esqueçam que terei agradecimento eterno pela ajuda e apoio inesgotáveis despendidos.

Agradeço a Deus que me possibilitou o dom da vida e me ajudou a superar os momentos de desânimo, motivando-me a alcançar mais um objetivo nessa vida. Deu-me forças e me fez confiante no amanhã.

Aos meus pais, que me deram a vida, o pão e o ensino. Deram amor, apoio, estímulo, exemplo e confiança.

A minha esposa com a qual partilhei temores e ansiedades e da qual recebi tanto apoio e ensinamento.

A meu orientador, que com sua calma, conhecimento e confiança com que pautou suas orientações foi decisivo para a realização desta pesquisa. Pelas críticas e sugestões fornecidas e, principalmente, pela experiência com que ministrou suas aulas, essenciais para esse estudo. Ter a oportunidade de cursar as suas disciplinas foi um privilégio e um prazer.

Ao corpo docente do curso pela competência, dedicação e humanidade com que me passaram o conhecimento.

Aos colegas de sala de aula que possibilitaram a minha participação e pelas muitas vezes que me emprestaram sua paciência ouvindo meus questionamentos.

A todos aqueles que me ofereceram subsídios através de material e depoimentos, o que possibilitou o enriquecimento do trabalho.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, e meu muito obrigado aos principais responsáveis por mais uma conquista: meu orientador, demais professores do curso, colegas de sala de aula e em especial meus pais, avós e familiares que depositaram confiança e ensinaram que mesmo com dificuldades vale a pena lutar.

RESUMO

O trabalho é uma análise de Impacto com o objetivo de ressaltar um gerenciamento de materiais com o uso da metodologia de Análise de Criticidade com aplicação da TI no controle e gestão de estoques em Empresas Públicas. Buscou-se contribuir na construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais, evidenciando os ganhos em qualidade nos processos gerenciais e na melhoria da eficiência. Buscou-se eliminar por exemplo atividades que não agregam valor e reduzir custos de materiais, com uma compreensão relevante de informações desses custos para os gestores. A pesquisa com toda a sua metodologia caracteriza-se como estudo de campo, aplicada, exploratória, quantitativa e qualitativa. Compreendeu dados primários e secundários e foi realizada em duas etapas através de questionário com colaboradores que não possuem cargos de chefia e entrevistas semi-estruturadas com colaboradores em cargos ou funções de gestão. Os dados desse estudo sugerem um Impacto muito positivo, proveitoso e significativo, após o marco temporal de Setembro/11 com a implantação do Método de Criticidade. Para um eficiente gerenciamento de materiais, os resultados apresentados evidenciam dados importantes para o controle de custos, assim como uma maior celeridade, credibilidade e satisfação dos setores internos em termos de demanda atendida. Permitiu uma melhoria significativa no suporte administrativo às áreas de atividades Fins das empresas. Mostrou que é possível SIM desencadear um Processo de Mudança com aplicação da TI com resultados e métodos mais adequados e eficientes na gestão de materiais em Empresas Públicas.

Palavras-chave: Impacto, Gerenciamento de Materiais, Criticidade, Estoques, TI.

ABSTRACT

The study is an impact analysis with the objective of highlighting materials management with the use of the methodology of Criticality Analysis by means of the application of IT in the control and management of inventory in a public company. It sought to contribute to building more appropriate and effective tools and methods for the management of materials, demonstrating the gains in quality in management processes and the improvement in efficiency. The study strived to eliminate such activities that do not add value and to reduce the costs of materials, providing a relevant understanding of the information of these costs for the managers. The research, with its entire methodology, is characterized as a case study, applied, exploratory, quantitative and qualitative in nature. It was comprised of primary and secondary data and was performed in two stages using a questionnaire with employees who do not have management positions and semi-structured interviews with employees in management positions or functions. The data from this study suggest a very positive impact, fruitful and meaningful after the timeframe of September/11 with the implementation of the Criticality method. For an efficient materials management, the results obtained provide important data for the controlling of costs, as well as greater speed, reliability and satisfaction of the internal sectors in terms of demand met. It also allowed for a significant improvement in the administrative support of the areas dealing with end activities of the company. The results showed that it is possible YES to trigger a Change Process with IT application with results and methods more adequate and efficient for the management of materials in a Public Company.

Keywords: Impact, Materials Management, Criticality, Inventories, TI.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Enfoque Logístico adaptado à Administração Patrimonial..... | 33 |
| Figura 2 - Atividades da área funcional de Administração de Materiais | 35 |
| Figura 3 - Visão das atividades logísticas dentro das atividades Tradicionais | 36 |
| Figura 4 - Matriz de vantagem de custo e valor. | 38 |
| Figura 5 - Algumas vantagens com a aplicação das ferramentas de TI. | 41 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 - Grau de Importância ao Gerenciamento de Materiais ANTES do Método de Criticidade | 56 |
| Gráfico 2 - Grau de Importância ao Gerenciamento de Materiais DEPOIS do Método de Criticidade | 56 |
| Gráfico 3 - Grau de Importância do Gerenciamento de Materiais APÓS o Método de Criticidade (Média)..... | 58 |
| Gráfico 4 - Grau de Mudança APÓS o Método de Criticidade (Média) | 60 |
| Gráfico 5 - Grau de Importância das variáveis qualitativas ANTES o Método de Criticidade (Média)..... | 63 |
| Gráfico 6 - Grau de Importância das variáveis qualitativas APÓS o Método de Criticidade (Média)..... | 63 |
| Gráfico 7 - Grau de Mudança do Método de Criticidade (Média). | 67 |
| Gráfico 8 - Grau de Mudança com a Tecnologia da Informação (Média). | 71 |
| Gráfico 9 - Índice de Correlação com o Nível de Escolaridade | 75 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Escala de conceituação de assinalamentos das Questões | 46 |
| Quadro 2 - Demonstrativo dos respondentes da opção intitulada <i>Não Sei</i> | 48 |
| Quadro 3- Demonstrativo de fatores por variáveis qualitativas | 68 |
| Quadro 4 - Demonstrativo simplificado dos fatores de melhoria por variáveis qualitativas dos respondentes da 5ª Questão | 68 |
| Quadro 5 - Demonstrativo simplificado dos fatores de melhoria por variáveis qualitativas dos respondentes da 6ª Questão | 72 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Grau de Importância dos respondentes da 1ª Questão | 55 |
| Tabela 2 - Grau de Importância dos respondentes da 2ª Questão | 58 |
| Tabela 3 - Grau de Mudança dos respondentes da 3ª Questão..... | 60 |
| Tabela 4 - Grau de Importância dos respondentes da 4ª Questão | 62 |
| Tabela 5- Grau de Mudança dos respondentes da 5ª Questão..... | 66 |
| Tabela 6 - Grau de Mudança dos respondentes da 6ª Questão..... | 70 |
| Tabela 7 - Índice de Correlação com o Nível de Escolaridade dos respondentes 8ª Questão.. | 74 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------------|---|
| ACM | – Análise de Criticidade de Materiais |
| ADM. | – Administração |
| ALMOX | – Almoarifado |
| ATIVID. | – Atividades |
| CPRM | – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais |
| DERHU | – Departamento de Recursos Humanos |
| DNAEE | – Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica |
| DNPM | – Departamento Nacional de Produção Mineral |
| EXPOST-FACTO | – Após o fato |
| GEHITE | – Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial |
| GERAFI | – Gerência de Administração e Finanças |
| GEREMI | – Gerência de Geologia e Recursos Minerais |
| GERIDE | – Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento |
| GPS | – Sistema de Posicionamento Global |
| JIT | – <i>Just in time</i> |
| NA | – Núcleo de Apoio |
| NANA | – Núcleo de Apoio de Natal–RN |
| PAT | – Plano de Atividades Técnicas |
| PPA | – Plano Plurianual |
| RN | – Rio Grande do Norte |
| SGB | – Serviço Geológico do Brasil |
| SI | – Sistema de Informação |
| SUREG | – Superintendência Regional |
| SUREG-RE | – Superintendência Regional de Recife |
| TI | – Tecnologia da Informação |
| TURNOVER | – Rotação de estoque |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 15 |
| 1.1 Justificativas Teóricas..... | 16 |
| 1.2 Justificativas Práticas..... | 18 |
| 1.3 Problema de Administração | 19 |
| 1.4 Questão de Administração | 19 |
| 1.5 Questão de Pesquisa | 19 |
| 1.6 Objetivo Geral..... | 19 |
| 1.7 Objetivos Específicos..... | 19 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 21 |
| 2.1 Gerenciamento de Administração de Materiais como Novo Conceito | 21 |
| 2.2 Funções e Classificações de Estoque | 23 |
| 2.3 Necessidade de Controle e Gestão de Estoques | 25 |
| 2.4 Método da Criticidade ou XYZ na Gestão de Materiais | 28 |
| 2.5 Administração de Materiais e a Logística Empresarial..... | 32 |
| 2.6 Localização da Logística | 35 |
| 2.7 Criando Vantagem Competitiva..... | 38 |
| 2.8 Tecnologia da Informação como Vantagem | 40 |
| 3 METODOLOGIA | 44 |
| 3.1 Tipologia da Pesquisa, Amostra, e Instrumento e Processo de Coleta de Dados..... | 44 |
| 3.2 O Exemplo: Estrutura, Caracterizações e Importância da CPRM..... | 48 |
| 4 RESULTADOS E ANÁLISE | 55 |
| 4.1 Questões 1ª e 2ª | 55 |
| 4.2 Questões 3ª, 4ª e 5ª | 59 |
| 4.3 Questão 6ª | 69 |
| 4.4 Questões 7ª, 8ª e 9ª | 73 |
| 4.5 Questões 10ª e 11ª | 76 |
| 5 CONCLUSÃO | 79 |
| REFERÊNCIAS..... | 83 |
| ANEXO A – Correlações | 86 |
| ANEXO B – Questionário de Pesquisa..... | 87 |

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, num mundo globalizado, a competição empresarial, as crises mundiais e as crescentes medidas de redução de gastos dos governos, em todas as esferas, estão forçando as empresas a cada vez mais buscarem competitividade e eficiência em custos. A questão controle de custos passa a ser vital para as empresas e, conseqüentemente, a busca pela sua redução também consiste em uma constante para amenizar essa problemática.

Assim, a Administração de Materiais no gerenciamento das funções de estoques tem se destacado como um instrumento importante na otimização dos fluxos de informações de materiais, buscando sustentabilidade em patamares competitivos ideais. Cada vez mais, trocam-se estoques por informações e se dinamizam as operações.

Este trabalho representativo de um estudo de campo foi desenvolvido, como exemplo, a partir da análise de uma determinada organização chamada Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), em especial na Superintendência Regional de Recife (SUREG-RE). Trata-se de um estudo de campo único tendo em vista que cabe a esta instituição, como referencial, por delegação da Lei, com fulcro na Constituição Federal, ser o depositário oficial dos dados e informações sobre a geologia, recursos minerais e hídricos do território brasileiro. Para isso, administra um complexo conjunto de bases de dados e sistemas de informações temáticas, georreferenciadas, além de vasto acervo documental, cartográfico e de imagens que é colocada à disposição de toda a sociedade.

O objetivo deste trabalho é contribuir na construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais, apresentando informações relevantes de custo para os gestores, reduzindo custos que não agregam valor, assim como uma maior credibilidade, celeridade e satisfação dos setores internos em termos de demanda atendida. O estudo busca, como o próprio título traz, ressaltar através da Análise de Impacto a necessidade

de um controle e gestão de estoques em Empresas Públicas como estudo de campo, utilizando-se como ferramenta de gestão a aplicação do Método de Criticidade de materiais com aplicação da Tecnologia da Informação (TI).

1.1 Justificativas Teóricas

A necessidade cada vez maior de medidas para redução de gastos governamentais, como forma de tornar o estado uma máquina, e viável, bem como a necessidade de que essa máquina seja eficiente, na realização dos seus objetivos e projetos, faz-se mais e maior o uso de Tecnologia.

Essa Tecnologia que é definida como mecanismo ou processo que se utiliza do conhecimento advindo de pesquisa de base, na construção de modelos práticos, para a utilização deste conhecimento. O uso empírico das teorias, princípios e equipamentos advindos da interface entre Tecnologia da Informática e Tecnologia das Telecomunicações, em outras ramificações do saber e do cotidiano é denominada de Tecnologia da Informação (TI) (DAYTON, 1997).

Pode-se afirmar que os avanços advindos da TI é um dos principais dínamos que contribuem para trazer uma mudança qualitativa, no processo de gestão empresarial em todo o seu plano, a TI vem contribuindo para novos e mais eficientes padrões de gestão. Tornando as empresas mais hábeis no controle de gastos e mais capazes no setor produtivo (EVANS, 2000). O entendimento da TI e suas aplicações nas empresas é fundamental para Administração Pública em suas mais diversas áreas. O torna fundamental o uso da Análise de Criticidade de Materiais, como instrumento de gestão de materiais em empresas públicas. Como pontua Porter (1999) o controle de custos é uma das bases para a competitividade de uma empresa, no caso de uma organização pública e também para a boa governança do

orçamento e da utilização dos recursos públicos.

A administração de materiais, de finanças e de recursos humanos forma o tripé basilar do gerenciamento de uma empresa, assim sendo a qualidade da gestão de materiais é condição central para o bom funcionamento de uma empresa. Compreende-se gestão de materiais como sendo a coordenação de todas as actividades relacionadas com o controle de materiais (ARNOLD, 1999).

Com um enfoque mais abrangente Ballou (2003), coloca que a administração de materiais deve ser percebida e analisada como uma atividade logística, sendo essa atividade um todo constituído de elementos funcionais, que se repetem várias vezes no decorrer de sistema suprimentos.

Pode-se concluir que a gestão de materiais abrange um continuo linear de operações que começa viabilizando fornecedores, tem sua efetivação na compra dos bens, seu recebimento, manejo interno dos bens, englobando transporte e alocação, que ocorre durante o processo de uso, em seu despejo quando de inutilização. Sendo o gerenciamento deste processo o objetivo fim da gestão de materiais.

Em uma empresa pública, atender as necessidades administrativas com celeridade e eficácia, na qualidade e quantidade exatas, é condição primordial do gerenciamento de materiais e portanto do alcance de seus objetivos estratégicos. Os almoxarifados devem ser bem administrados para isso há um imperativo, o controle dos materiais. Controle este que deve existir durante toda cadeia de operações por quais passam os materiais (PTERNO, 1990).

Para o melhor controle e conseqüente gerenciamento de materiais é consenso no meio acadêmico e empresarial (ARNOLD, 1999; BALLOU, 2003), que o método que propicia maior eficácia é o da Análise de Criticidade, que acaba fornecer qualidade a gestão. Pois esta análise viabiliza respostas mais adequadas às necessidades e demandas de uma empresa, que

vão desde fatores como segurança, custo, maior uso ou utilidade, isso se dá através da caracterização dos materiais, objetivando que estes tenham a atenção e aplicação devidas a partir de sua relevância.

Tendo em vista as constatações já colocadas, o impacto da aplicabilidade da Análise de Criticidade de Materiais com o uso da TI em empresas públicas mostra-se de grande relevância e utilidade. A análise desse impacto trará subsídios consistentes para o desenvolvimento de um arcabouço teórico-prático no gerenciamento de materiais no caso, como exemplo, do Serviço Geológico do Brasil.

1.2 Justificativas Práticas

A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais Superintendência Recife (SUREG-RE), colocada como exemplo, apresenta uma grave defasagem em seu escopo estrutural, a falta de almoxarifado em condições adequadas para o controle e consequente gerenciamento de materiais eficiente.

O presente trabalho visa analisar o Impacto de uma metodologia de gerenciamento de materiais para a SUREG-RE e demais Empresas Públicas com base na Análise de Criticidade, que possibilite uma melhor utilização dos materiais, tendo como base informacional as características, as necessidades e finalidades corporativas das empresas. Este estudo se apresenta adequado ao atual momento da SUREG-RE, por exemplo, pois a mesma está em fase final de construção de um novo local de armazenamento de bens de consumo e capital, tornando a realização desse trabalho de grande utilidade no momento presente.

A reestruturação da gestão de materiais permitirá uma melhoria significativa no suporte administrativo às áreas de atividades-fim da empresa, bem como um melhor controle de custos, maior celeridade, credibilidade e eficácia no atendimento das solicitações internas,

gerando assim maior qualidade no suporte administrativo. Contribuirá na construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais

1.3 Problema de Administração

- O baixo índice de importância no controle e utilização de materiais em Empresas Públicas: o caso CPRM, como exemplo.

1.4 Questão de Administração

- É possível desencadear um processo de mudança com aplicação da TI com resultados e métodos mais adequados e eficientes na gestão de materiais em Empresas Públicas?

1.5 Questão de Pesquisa

- Qual o impacto da implantação da análise de criticidade com aplicação da TI no gerenciamento de materiais em empresas públicas?

1.6 Objetivo Geral

Avaliar o Impacto da aplicação do método de Análise de Criticidade de Materiais (ACM) com aplicação da TI no escopo da gerência de materiais em Empresas Públicas, o caso CPRM, como exemplo.

1.7 Objetivos Específicos

- Avaliar a mudança ocorrida numa análise da situação anterior a implantação do método em Empresas Públicas em comparação com os resultados obtidos após

implementação da Análise de Criticidade de Materiais (ACM), em especial nas seguintes áreas: custos, credibilidade, celeridade e satisfação da demanda interna;

- Avaliar a percepção do impacto positivo ou negativo da Tecnologia da Informação em termos de ganhos gerais em qualidade nos processos gerenciais e na melhoria da eficiência nas Empresas Públicas como a CPRM;
- Identificar o grau de importância prestada às Empresas do Gerenciamento de Materiais antes e após implantação do Método de Criticidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gerenciamento de Administração de Materiais como Novo Conceito

Ao longo dos anos, cresce cada vez mais a importância da administração de materiais dentro das empresas. Segundo sua própria conceituação, a administração de materiais refere-se à ciência que estuda os itens ou componentes que uma empresa necessita para atingir seu objetivo; ou seja, a administração de materiais diz respeito à aquisição da matéria-prima a ser utilizada pela empresa para produzir e comercializar o seu produto final (BALLOU, 2003).

Alguns autores como Paterno (1990) e Arnold (1999), compreendem a administração de materiais como um ciclo contínuo de operações interdependentes (previsão, aquisição, transporte, recebimento, armazenamento, distribuição, conservação, venda de excedentes e análise de controle de inventários). Além de terem como responsabilidade o planejamento e controle desse fluxo, a fim de obter a maximização da utilização dos recursos da empresa, e os serviços ao consumidor. Sendo assim, segundo esses autores, a administração de materiais é um ramo que trata especificamente da gestão dos materiais necessários ao funcionamento da Organização, para o oferecimento de serviços ou produtos.

É necessária a compreensão total do que vêm a ser então a administração de materiais, numa visão mais logística, compreendida como um conjunto de atividades funcionais, repetida inúmeras vezes ao longo do canal de suprimentos, onde a matéria-prima é transformada em produtos finalizados valorizados pelos futuros consumidores (BALLOU, 2003).

Martins e Campos Alt (2004), identificam os recursos materiais de uma empresa como

os itens componentes necessários ao seu funcionamento em suas operações diárias na criação de seu produto final. O que constitui o estoque da empresa, podendo ser classificados de materiais auxiliares (que não se incorporam ao produto final, como por exemplo, materiais de escritório), matéria-prima (incorporados ao produto final, como as embalagens), produtos em processo (atuam diretamente na fabricação) e produtos acabados (finalizado para ser revendido).

Ou seja, podem-se compreender os materiais como todos aqueles itens constados no almoxarifado, que participam diretamente ou indiretamente para a elaboração do produto a ser comercializado, desde que façam parte da rotina da empresa, como materiais de escritório, de conservação e reparos, materiais de segurança, de construção entre outros.

Araújo (1978) afirma alguns órgãos dependentes de uma boa administração de materiais como: Compras (cuja função é adquirir sempre os melhores preços e condições de tudo aquilo que contribuir para o melhor funcionamento da empresa), Almoxarifado (com a função de receber, conferir, armazenar ou estocar, conservar e distribuir tudo o que é adquirido pelo setor de compras), Transportes (cuja função é conservar os veículos pertencentes à empresa) e os Serviços Auxiliares (ligado aos serviços comuns na estruturação da empresa, como por exemplo, a conservação das instalações, serviços de limpeza, comunicação e outros).

No que tange às funções da administração de materiais, pode-se citar a função de compras, que diz respeito à aquisição dos materiais necessários ao funcionamento do processo produtivo de pesquisa. Outros elementos da função de administração de materiais são o recebimento e a conferência, a armazenagem e o transporte e a distribuição. No entanto, o aspecto controle, terá maior peso no estudo de custos e na busca da eficiência operacional do processo.

Ou seja, para que seja eficiente, a administração de materiais precisa englobar uma

seqüência de operações, que se torna, ao fim, o cerne do processo administrativo. Inicialmente se faz necessário que haja uma identificação dos fornecedores, aliado à concretização da compra do material, seu recebimento, a forma como funciona o transporte interno desses materiais juntamente com o acondicionamento, assim como o funcionamento do sistema de transporte durante seu processo produtivo. Não esquecendo também da forma como é armazenado e finalmente como se processa seu descarte, na quantidade e qualidade requeridas (MAEHLER; CERETTA; CASSANEGO, 2003).

Maehler, Ceretta e Cassanego (2003), sugerem que cabe a administração de materiais também, todo o controle com relação aos materiais, ou seja, o tempo que devem permanecer em estoque, o tempo que devem ser reabastecidos os estoques, quando se devem providenciar novos pedidos, qual a quantidades a ser adquirida, etc.

Para que todas essas ações aconteçam, várias ferramentas devem ser aplicadas adequadamente para que se atinja o grau de eficiência desejado. Dentre essas ações, detalha-se alguns pontos importantes, discorrendo um pouco sobre as funções do estoque, a necessidade de controle e gestão de estoques e sobre o método de criticidade, que objetivam o melhor grau de funcionamento de uma empresa.

2.2 Funções e Classificações de Estoque

Araújo (1978) explica que genericamente a palavra estoque é de origem inglesa – stocks – que significa “aquilo que é reservado para ser utilizado em tempo oportuno”, podendo também significar poupança ou previsão. Outros dicionários, como o Houaiss (2004), referem-se como sendo mercadorias geralmente destinadas à venda, consumo ou exportação nas suas quantidades disponíveis.

A partir dessas definições, pode-se dizer então que os estoques têm a função de

funcionar como reguladores do fluxo negócios; ou seja, por causa da diferença existente no volume de entrada e de saída de materiais numa empresa, se faz necessário que estes materiais sejam depositados, ou melhor, armazenados em local apropriado, com o objetivo de aguardar a necessidade de seu consumo dentro da empresa.

Para melhor ilustrar, tanto Nigel e Start (1996) quanto Martins e Campos Alt (2004), utilizam o exemplo de uma caixa de água como equação. Eles explicam que quando a velocidade da entrada de água é maior que a saída, o nível da caixa de água aumenta, do contrário ela abaixa. Portanto, a caixa serve como um amortecedor (*buffer*), um instrumento necessário para que não falte e nem sobre água em demasia. Ou seja, na empresa, com relação aos materiais, quando o número de unidades recebidas é maior que o número de unidades expedidas, o nível de estoque aumenta. Concluindo que os estoques então regulam a equação.

Ainda ilustrando, principalmente a regulação da equação acima citada, Berliner e Brinson (1992), citam a técnica JIT (*Just in Time*) que tem como objetivo, eliminar custos que não agregam valor, assim como eliminar o gerador de custo, que são aqueles grandes estoques, de forma a manter níveis de estoque igual à zero. Anular os estoques seria seu objetivo, sendo mais difícil de cumprir em um ambiente de pesquisa, portanto mais observado nas indústrias.

A concepção de geração de estoques em um processo produtivo é proveniente dos estudos da administração industrial, especialmente observada nos estudos dos autores Slack, Stuart e Johnston (2002), que enfatizam a administração de materiais na indústria. Por exemplo, numa empresa de pesquisa, onde a logística é interna e não há venda de produtos para fora, tal concepção dever ser revista, pois os estoques serão mais simplificados, assumindo a forma de almoxarifado. O setor de materiais dessa forma seria o centro controlador de todo o processo.

Segundo Martins e Campos Alt (2004), os estoques são classificados, para efeitos contábeis em cinco grandes categorias:

1. Estoques de matérias-primas: Onde se classificam todos os itens utilizados nos processos de transformação em produtos acabados. Ou seja, são todos os materiais que a empresa compra para usar no processo produtivo, independente de serem usados no produto final ou não (como por exemplo, os materiais de limpeza a ser usado nas dependências da empresa);
2. Estoques de produtos em processos: Se referem a todos os itens que já entraram no processo de produção, mas que ainda não são produtos acabados. São aqueles materiais que já começaram a sofrer transformações, mas que ainda não estão concluídos (como por exemplo, a tinta que dará cor a alguns tecidos);
3. Estoques de produtos acabados: São aqueles produtos que já estão prontos para serem entregues aos consumidores (são os produtos finais da empresa);
4. Estoques em trânsito: Dizem respeito a aqueles itens que já foram transportados de uma empresa para outra, mas que ainda não chegou ao seu destino final;
5. Estoque em consignação: São aqueles materiais que continuam sendo propriedade do fornecedor até que sejam vendidos.

A finalidade da existência dos estoques destinados à produção consiste em planejar, controlar e replanejar o estoque, isto é, as quantidades de materiais que entram e saem, as épocas em que ocorrem essas entradas, etc. Sendo esse o objeto do próximo estudo.

2.3 Necessidade de Controle e Gestão de Estoques

Maehler, Ceretta e Cassanego (2003) acreditam ser a gestão de estoques talvez a face mais visível da administração de materiais, devido sua importância em todo processo produtivo e também pelos altos custos que representam. E exatamente devido a essa questão

financeira, algumas empresas adotam a já citada técnica JIT (*Just in Time*), como é o caso Toyota que elaborou métodos próprios para administrar sua gestão; incorporando à sua idéia o pressuposto de Berliner e Brimson (1992), de que manter estoques não agrega valor, em função dos altos custos associados a financiamentos, juros, seguros, impostos, obsolescência.

Martins e Campos Alt (2004) classificam os custos de manter os estoques em três grandes categorias:

1. Custos diretamente proporcionais aos estoques – Também chamado de custo de carregamento de estoques, ocorrem quando os custos crescem com o aumento da quantidade média estocada; por exemplo, quanto maior o estoque, maior o capital a ser investido; quanto maior a quantidade de itens armazenados, maior a área necessária para o armazenamento e maior o custo do aluguel;
2. Custos inversamente proporcionais aos estoques - São os custos ou fatores de custos que diminuem com o aumento do estoque médio, ou seja, quanto mais elevado os estoques médios, menores serão tais custos (ou vive-versa). São também conhecidos com custo de obtenção, para itens comprados e custo de preparação, para itens fabricados internamente;
3. Custos independentes – São aqueles que independem do estoque médio mantido pela empresa (por exemplo, o custo do aluguel de um galpão). Geralmente o custo é fixo e independe da quantidade estocada.

Uma boa gestão de estoques faz com que haja a fidelização dos clientes, proporcionada através do menor tempo de entrega de produtos e preços mais baixos. Por outro lado, é fato que se o produto ou o serviço solicitado não estiver no tempo e lugar certo, onde o cliente espera consumi-lo, o serviço passa a ter pouco ou nenhum valor para esse cliente.

Podendo ser o fato exemplificado com relação ao setor de pesquisa, onde a falta de um material laboratorial ou de campo na hora e local certo para um cliente (que pode ser um geólogo, um engenheiro hidrólogo, etc.) pode ocasionar a perda ou retardo do trabalho. (Ballou, 2003)

Ballou (2003), também afirmou que em sistemas logísticos, os estoques são mantidos para:

1. Melhorar o serviço ao cliente, dando suporte á área de marketing disponibilizando o material na hora certa com o objetivo de concretizar suas vendas;
2. Economia de escala, reduzindo custos que serão menores quando o produto é fabricado continuamente e em quantidades constantes;
3. Proteção contra mudanças de preços em tempo de inflação alta, onde o aumento no volume de compras minimiza o impacto do aumento de preços pelos fornecedores;
4. Proteção contra incertezas na demanda e no tempo da entrega, pois para atender o cliente é necessária a existência de estoque de segurança;
5. Proteção contra as contingências, protegendo as empresas contra greves, incêndios, inundações, instabilidades políticas e outras variáveis exógenas que podem criar problemas.

Assim, a rapidez, eficiência e presteza na distribuição dos itens assumem um papel cada vez mais preponderante na gestão de uma Organização de pesquisa. Os estoques, desta forma, devem ser bem administrados e a necessidade de seu controle torna-se inevitável. Além disso, como cita Paterno (1990) o controle deve estar presente em todas as fases do ciclo operacional da pesquisa, começando quando surge a necessidade de materiais e só terminando quando os mesmos forem consumidos ou utilizados.

Para Borba (2001), além desses fatores já mencionados, os estoques representam uma

parcela importante dos ativos da empresa e devem ser encarados como um fator que possui potencial para gerar negócios. Eles envolvem valores altos e são fundamentais na visão que o cliente tem da empresa, o que faz contribuir positivamente na manutenção da competitividade.

Para que haja eficiência no controle do estoque, faz-se necessário uma boa supervisão do funcionamento no decorrer do processo. Havendo também a medição em relação aos planos já executados para que se possam determinar então os fatores que favoreceram ou dificultaram a obtenção desses resultados, com o objetivo de corrigir os desvios, e facilitar a administração de materiais para a consecução dos objetivos de pesquisa.

No próximo item constará então a Análise da Criticidade, que será de extrema utilidade para a identificação de quais itens podem ser eliminados, se não estiverem sendo consumidos ou com consumo muito baixo, de forma que se possam tomar as medidas corretivas necessárias. Além disso, pode fornecer informações úteis e atualizadas para os tomadores de decisão no gerenciamento dos estoques, pois dará gerenciais, e dados atrasados e irrelevantes, como bem colocam Johnson e Kaplan (1996).

2.4 Método da Criticidade ou XYZ na Gestão de Materiais

Salvendy (1992) coloca que, de uma forma padronizada e única, um número significativo de empresas industriais nacionais e internacionais tem tratado a questão das compras envolvendo apenas matérias-primas, componentes e serviços. Ou seja, a disponibilização de ferramentas apenas na base de conhecimentos de engenharia da produção, sendo ainda comum observar o tratamento do tópico de gestão de materiais de uma forma homogênea e não segmentada.

De acordo com Martins e Alt (2004) a análise de métodos tradicionais pode trazer

distorções perigosas para a organização, quando por sua vez não considera a importância do item em relação à operação do sistema como um todo.

A análise e classificação com métodos mais sofisticados é uma variante que objetiva solucionar a deficiência do método tradicional através da análise de criticidade do item, ou melhor, da avaliação do impacto de sua falta na operação do sistema. A falta de um item crítico pode influenciar negativamente na imagem da organização para o cliente, na velocidade de obsolescência e na facilidade de substituição desse item por outro (Martins e Alt, 2004).

A determinação do quanto o movimento na empresa funciona de forma crítica é guiado pelos métodos de estabelecimento da criticidade (FILHO, 2005). Esses métodos auxiliam o responsável pela produtividade da empresa na definição dos processos a serem utilizados facilitando assim um melhor funcionamento da estocagem de materiais.

O método Análise da Criticidade objetiva então o fornecimento de subsídios eficientes para possibilitar que os gerentes tomem as decisões adequadas, proporcionando também a identificação de características importantes para que determinados produtos tenham ou não atenção especializada; e assim possam, assegurar as decisões adequadas para um melhor funcionamento da empresa (FILHO, 2005).

A Análise da Criticidade tem sua origem na gestão da qualidade, ou seja, está diretamente ligada ao poder que determinado item terá nas operações a serem executadas pela empresa, o que possibilita uma avaliação adicional dos processos desempenhados. E tudo isso será determinante para a imagem que a empresa apresentará frente a seus clientes, demonstrando em sua execução a necessidade e/ou facilidade de substituição de um item por outro e na velocidade com que todo o processo é desempenhado (JURAN, 1995).

Seixas (2005) comenta que duas premissas são utilizadas para o estabelecimento da criticidade de um determinado item neste processo. A primeira delas é a frequência de

ocorrência de falha para aquele item (que pode ser classificada em muito alta ou frequente, alta ou razoavelmente provável, moderada ou ocasional, muito baixa ou extremamente improvável); a outra é a severidade, indicando o quão severo é para o processo produtivo a ocorrência daquela falha (que pode ser catastrófica, muito séria, séria, significativa ou pequena).

Para maior eficiência na gestão de materiais, uma ferramenta frequentemente encontrada nas empresas é a elaboração das curvas ABC, que se originam conceitualmente às teorias propostas no século XIX pelo economista Vilfredo Pareto. A classificação e análise ABC traz um conceito simples utilizado no gerenciamento de estoque, que tem como principal benefício permitir uma gestão eficaz na identificação dos materiais constados no estoque (SALVENDY, 1992).

Martins e Alt (2004) exemplificam que numa indústria automobilística, o custo unitário de um parafuso é baixo, assim como seu consumo. Porém, esse parafuso é essencial para que o produto final da empresa seja concluído. Ou seja, nesse caso específico, o parafuso é um item crítico no processo de produção e não pode faltar no estoque. Em se tratando de material estocado, a falta do parafuso, provocará uma escala gradativa de criticidade para o funcionamento da empresa.

A Análise de Criticidade de Materiais, segundo Salvendy (1992), pode ser muito útil no gerenciamento de estoques, principalmente no que diz respeito à concentração dos esforços nos itens mais importantes. Consiste no fato de permitir uma gestão eficaz no que tange à identificação dos itens/materiais que merecem maior atenção. É importante para a redução do volume e complexidade das transações individuais, uma vez que transações desnecessárias podem ser desconsideradas.

Um a um, os produtos utilizados dentro de uma empresa, possuem a sua importância dentro de um processo produtivo. Assim como no Estudo da Curva ABC, mostrando quais os

itens são os que possuem o mais alto custo, se comparado ao todo do estoque, a análise do método da Criticidade demonstra o grau de importância de cada material em relação à soma total dos itens, classificando-os em categorias X, Y ou Z em termos de importância.

Usando o conceito de criticidade dos itens do estoque, os itens podem ser agrupados em três categorias:

1. **Material Z** em Criticidade, que são aqueles materiais cuja falta causará uma interrupção no processo produtivo da empresa, ou, no caso de uma empresa de pesquisa de recursos minerais, como exemplo, a falta de um GPS, condutivímetro ou medidor de nível de água, são, dessa forma, imprescindíveis;
2. **Materiais Y** em Criticidade, do qual fazem parte dessa categoria aqueles itens cuja falta não irá provocar efeitos em curto prazo, sendo que são importantes, mas sua falta não irá impedir um procedimento;
3. **Materiais X** em Criticidade, onde entram todos os demais itens do estoque, que não entram nem na classe Z nem na classe Y.

É importante clarificar que o nível de criticidade de uma empresa, ou seja, os fatores a serem considerados como críticos devem ser definidos pela própria empresa, como por exemplo: os prazos de atendimento e pagamento de fornecedores, logísticas, pós-venda, inovação, qualidade intrínseca do produto, etc. Em suma, a criticidade de cada um dos itens está relacionada às características inerentes a cada empresa, adotando-se fatores que mais são influenciados na falta do item.

Em termos de uma Análise de Criticidade de Materiais, cada material pode ainda ser classificado de acordo com sua importância operacional, conforme a seguinte escala:

- ✓ 1 - *Crítica*, itens cuja falta provoca a interrupção da produção, cuja substituição é difícil ou não existem fornecedores alternativos;
- ✓ 2 - *Média*, itens cuja falta não exerce efeito na produção em curto prazo; e
- ✓ 3 - *Não-crítica*, demais itens.

Assim sendo um material X menos importante poderia ser tratado como sendo um item X-3, por outro lado, um material Z crítico poderia ser identificado como sendo um item Z-1. Desta forma, esta classificação com dois dígitos permite que em alguns casos um item Z-1 necessite de mais atenção gerencial do que um item do tipo X-3.

E após a classificação, uma nova normalização dos grupos pode ser feita, da seguinte forma:

- I. *Classe XX* – itens X-1, X-2 e Y-1;
- II. *Classe YY* – itens X-3, Y-2 e Z-1;
- III. *Classe ZZ* – itens Y-3, Z-2 e Z-3.

2.5 Administração de Materiais e a Logística Empresarial

Até mesmo para especialistas e estudiosos no assunto, o significado dado à Logística Empresarial não é o mesmo para todas as pessoas. É comum a área ser representada por vários nomes como: transporte, distribuição, distribuição física, suprimento e distribuição, administração de materiais, entre outros (BALLOU, 2003).

O conceito de logística é dinâmico e vem evoluindo de forma acelerada desde a década de 50. A logística, que até recentemente era tratada apenas nos níveis táticos e operacionais, passa a ter participação também no nível estratégico e torna-se uma área vital

para as empresas.

O conceito moderno juntou as tradicionais atividades da Administração de Materiais com a Distribuição Física, e conseqüentemente com a Administração Patrimonial, visando um atendimento mais eficaz ao cliente, que tanto pode estar representado pelo solicitante ou usuário interno do material, quanto pelo próprio cliente externo da empresa, dando origem ao chamado Enfoque Logístico (ver diagrama 01). (Santos, 2010)

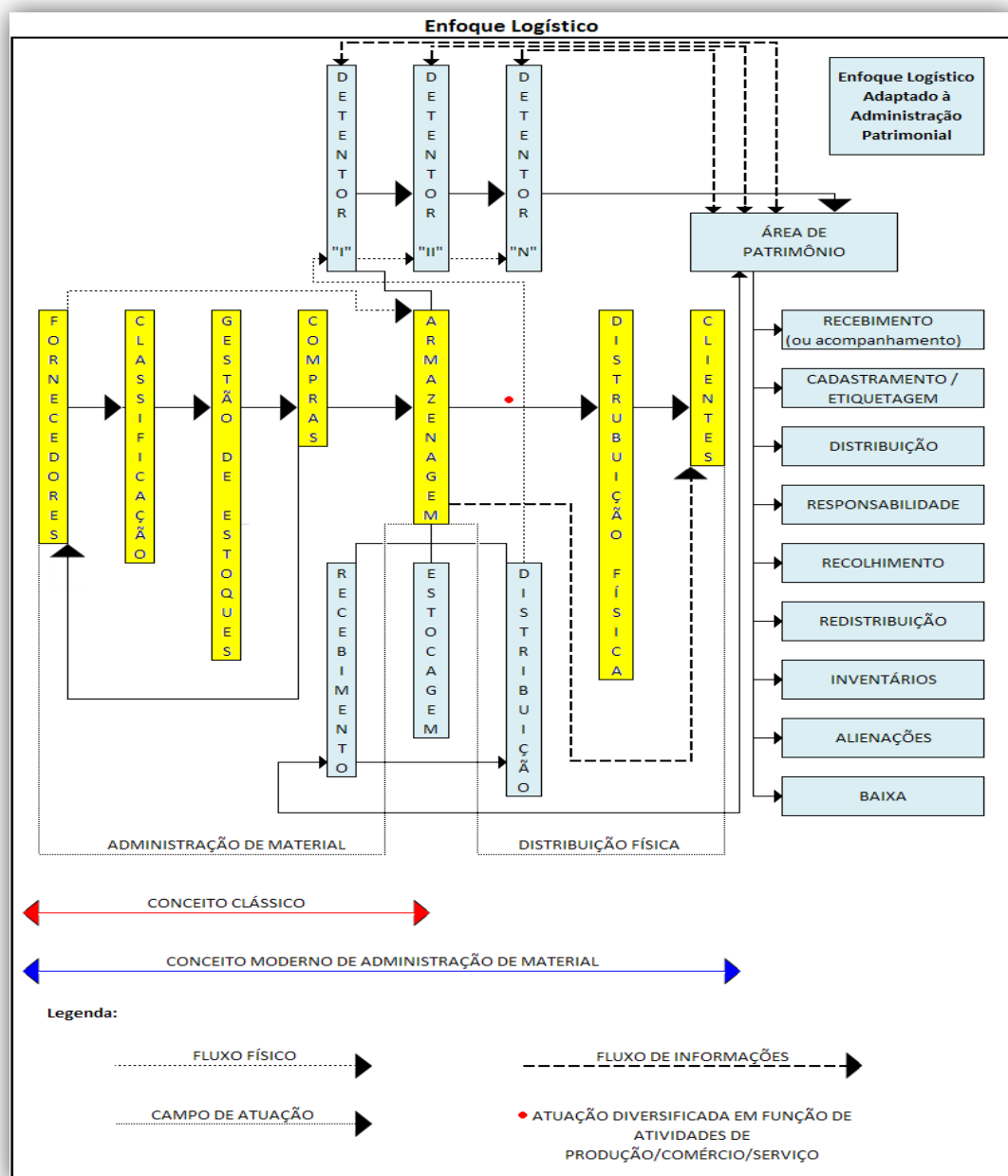


Figura 1 - Enfoque Logístico adaptado à Administração Patrimonial.
Fonte: Adaptado de Santos (2010).

Segundo Santos (2010), atualmente a Administração de Materiais é estudada do ponto de vista Logístico. Pelas características do gerenciamento dos bens patrimoniais, pode-se considerar que eles, também, se enquadram perfeitamente no modelo citado acima, uma vez que esses bens fisicamente continuam sendo gerenciados mesmo estando de posse do usuário final (cliente interno da organização).

Isto ocorre porque muitos tipos de “bens” são tratados inicialmente como “materiais”, cujo gerenciamento desde a sua solicitação até a distribuição cumpre igualmente todas as etapas do processo. Ou melhor, convém lembrar que os procedimentos administrativos empregados na aquisição, recebimento, guarda, distribuição e controle dos bens patrimoniais possuem algumas atividades semelhantes às aquelas concernentes à Administração de Materiais como um todo, diferindo apenas em alguns métodos de controle e transferência.

Santos (2010) compreende o conceito de Administração Patrimonial como uma sequência de atividades que tem o seu início na aquisição e termina quando o bem for retirado do patrimônio da empresa, adotando-se ao longo dessa trajetória inúmeros procedimentos físicos e contábeis. E que, em um processo Logístico adaptado para a Administração de Materiais ou para a Administração Patrimonial, é importante salientar que os fluxos de informação e físico deverão estar bem ajustados. Tendo um bom suporte de informática, leitura ótica, modernos equipamentos de transporte e movimentação, e um *layout* da área de estocagem flexível, para racionalizar seus procedimentos.

Ballou (2003) divide e relaciona as atividades logísticas em atividades Primárias e de Apoio. As atividades de transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos são consideradas Primárias pois contribuem com a maior parcela do custo total da logística ou são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística. Já entre as atividades de Apoio estão: armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção, programação da produção e manutenção de informações.

As atividades da área funcional de Administração de Materiais são as mais diversas (ver figura 02) e estão divididas e compreendidas em três Funções: planejamento, aquisições e gestão (OLIVEIRA, 1993). Dentre as áreas funcionais fim de uma empresa, Marketing e Produção, o lugar da Logística atua individualmente ou em conjunto, em função da sua diversificação (BALLOU, 2003). O projeto e a administração dos sistemas logísticos afetam muitas funções administrativas.

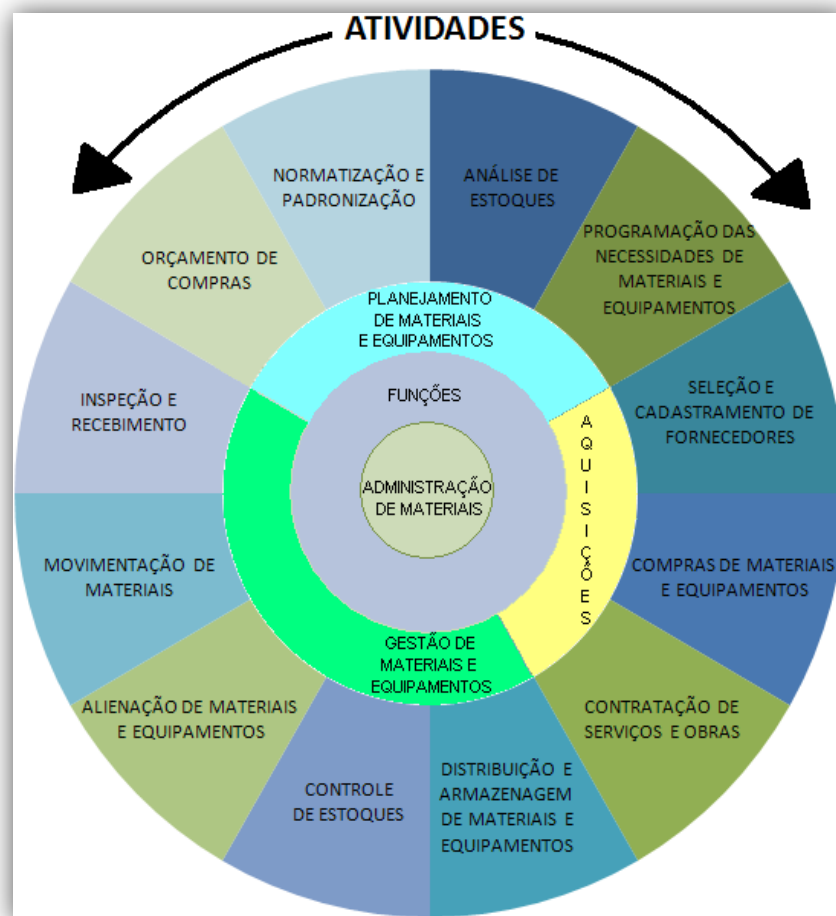


Figura 2 - Atividades da área funcional de Administração de Materiais.
Fonte: Adaptado de Oliveira (1993).

2.6 Localização da Logística

De acordo com Christopher (2007), depois da globalização e abertura dos mercados, a logística passou a ser vista de maneira estratégica e não somente com o objetivo de redução

de custos para a empresa. Observa-se, com a quebra de barreiras e aumento da competitividade, que as organizações passaram a despertar e perceber que poderiam atravessar além de suas fronteiras, passando a trabalhar nacional e internacional com outras organizações que fazem parte de sua cadeia produtiva, cadeia logística.

Segundo Ballou (2003), muitas vezes as empresas também necessitam de uma maior integralização de toda a cadeia de suprimentos, assim como também de uma interação entre os setores de marketing, produção, vendas, financeiro, contábil, administrativo, tecnologia da informação, entre outros.

Muitas vezes, o projeto e a administração dos sistemas logísticos afetam as normas, procedimentos, processos e funções administrativas, sendo necessário arranjar as atividades existentes na organização de modo a facilitar o gerenciamento do todo. Segundo Ballou (2003), para atender os requisitos dos clientes, algumas das atividades consideradas como responsabilidade apenas da produção ou do marketing devem ser reagrupadas, como as atividades de compras, produção, finanças e contabilidade. (ver figura 03)

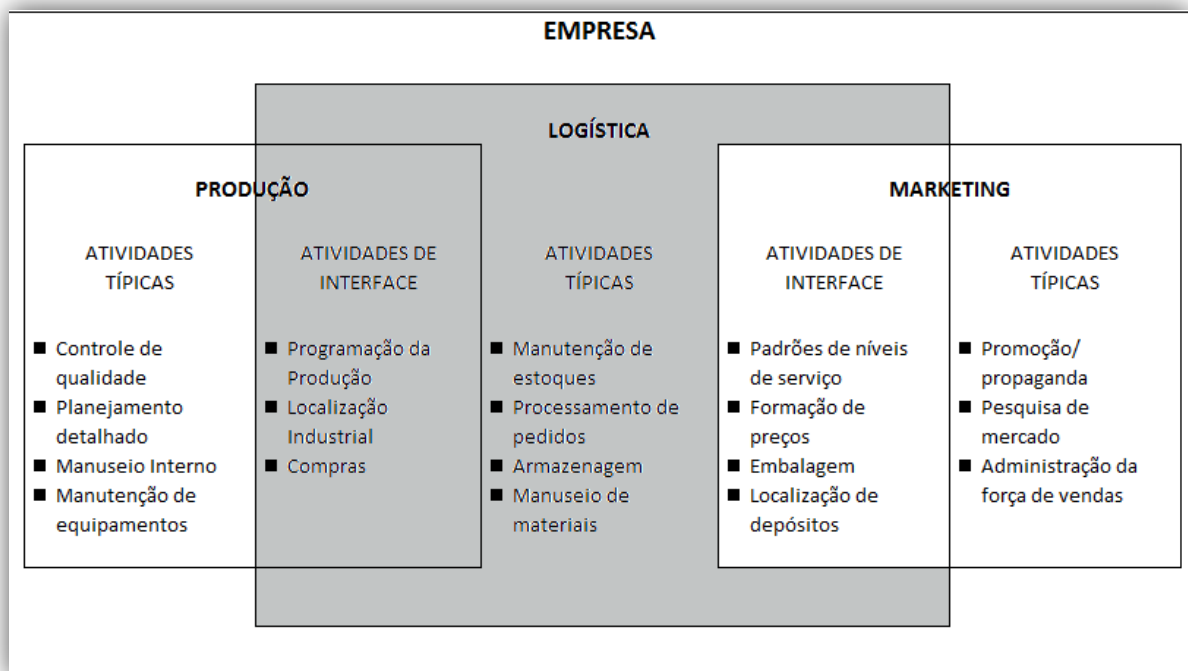


Figura 3 - Visão das atividades logísticas dentro das atividades Tradicionais.
Fonte: Adaptado de Ballou (2003).

Magee (1977) afirma que a eficiência de cada função, examinada isoladamente, pode diferir da eficácia da função como parte de um processo logístico global. E ainda, que é imprescindível encontrar um meio termo entre todas as funções para se obter uma operação do sistema global que consiga um melhor equilíbrio custo/eficácia.

Exemplificando Ballou (2003), destaca ainda algumas atividades que precisam ser gerenciadas em conjunto, como: formação de preço, embalagem, compras e programação da produção.

- **Formação de preço**

O preço tem componentes tanto geográficos como competitivos.

- **Embalagem**

A produção se preocupa em desenvolver o projeto do produto visando reduzir os problemas de fabricação. Já o marketing se interessa por um projeto que atraia a atenção do cliente consumidor. Enquanto que a logística se empenha para que o produto seja de fácil embalagem, armazenagem e expedição.

- **Compras**

A produção deve adquirir bens a custo e qualidade aceitáveis. Já a logística se interessa e se empenha com a localização das fontes de suprimento e os tempos para reabastecimento.

- **Programação da produção**

A produção se preocupa com a sequência e o tamanho dos lotes, enquanto a logística se preocupa com a localização e o tempo de produção.

Por sua vez, segundo Bowersox e Closs (2001), a implementação de uma logística integrada exige substanciais mudanças culturais e organizacionais, assim como significativos investimentos em tecnologia de informação. E Christopher (2007) coloca que o

gerenciamento logístico pode impulsionar tanto a vantagem em produtividade quanto à vantagem em valor.

2.7 Criando Vantagem Competitiva

Segundo Bowersox e Closs (2001), acredita-se que quando a logística atende a maioria dos requisitos das empresas e dos clientes, agregando mais valor aos produtos e serviços, ela passa a ser um diferencial no mercado, ganhando vantagem competitiva com relação aos concorrentes.

Christopher (2007) coloca que a estratégia das empresas bem-sucedidas geralmente está baseada tanto na vantagem de Valor quanto na vantagem de Custo, que pode ser proporcionado pelo gerenciamento logístico. Trazendo, em nível de planejamento, excelente serviço de suporte ao cliente com vantagens e oportunidades de alavancagens para melhor utilização da capacidade, redução de estoques e integração mais próxima com os fornecedores.

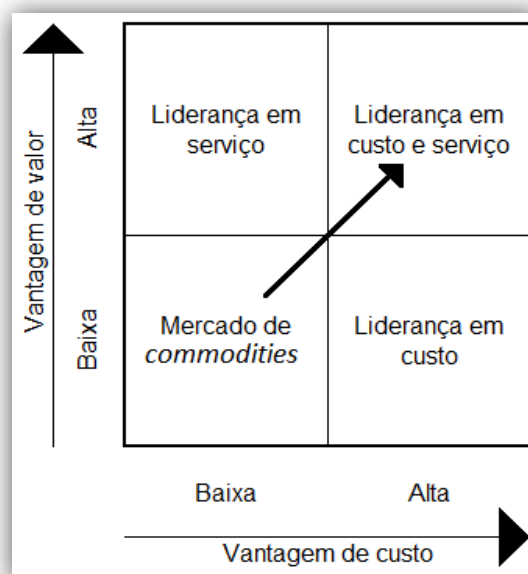


Figura 4 - Matriz de vantagem de custo e valor.
Fonte: Adaptado de Christopher (2007).

De acordo com Christopher (2007) os produtos e serviços devem ter algo que seja percebido como um benefício para o cliente ou que o mesmo se destaque ou tenha algum diferencial dos concorrentes. Caso contrário o produto ou serviço será visto como uma *commodity* e a venda passa a ser realizada em função do menor preço. Acredita-se, como exemplificação, que os medicamentos genéricos venham a ser uma *commodity*, pois os clientes procuram comprar esse tipo de produto em função do menor preço.

Pelo raciocínio de Christopher (2007), buscando não fazer parte do mercado de *commodity*, as empresas devem ter um foco na liderança em serviços e nos custos para se conseguir uma maior vantagem competitiva na logística. Em especial, principalmente para a prestação de serviços, a maioria dos clientes deseja um diferencial, um valor agregado ou uma vantagem na aquisição do mesmo. Enquanto, que pelo lado da empresa, esse objetivo pode proporcionar uma sustentabilidade do gerenciamento logístico e da organização.

Segundo Dornier et al. (2000), a empresa que dispõe de flexibilidade em suas operações, como a capacidade de obter um menor custo ou a habilidade de satisfazer o cliente, pode ter alguns benefícios em diversas situações. Contribuindo para a capacidade de customizar os serviços para atender determinados clientes, bem como direcionando os esforços da empresa nas oportunidades mais lucrativas.

Alguns autores como Di Serio e Santos (2005), colocam a logística como fonte para a competitividade e a vantagem competitiva, pois ela passou a constituir como um diferencial competitivo por sua relevante participação na atividade econômica. Ela é responsável por colocar em funcionamento a imensa engrenagem que movimenta todo o mercado, fazendo com que os produtos cheguem às mãos dos clientes. A logística passou a assumir um papel fundamental em termos de oportunidade de redução de custos pela otimização dos processos e do tempo de coleta, manuseio e entrega de itens físicos de uma atividade para a outra, dentro de objetivos de negócios compartilhados entre as atividades da empresa.

Segundo Di Serio e Santos (2005), para se ter sucesso no ambiente competitivo atual é necessário à adoção de modernos sistemas de gerenciamento e a busca constante pela eficiência operacional.

2.8 Tecnologia da Informação como Vantagem

Conforme análises de Di Serio e Santos (2005), grande parte das empresas brasileiras de logística ainda apresentam: baixo nível tecnológico; inexistência de padrão de mensagens e documentos; ambiente tecnológico heterogêneo; elevado nível de restrições e barreiras; baixa cultura do uso de TI; e sistemas heterogêneos com soluções próprias.

Segundo Santos *et al.* (2011), a utilização da tecnológica da informação, principalmente pelo seu potencial estratégico, pode proporcionar algumas vantagens competitivas, visto que as organizações necessitam de uma maior eficiência e eficácia em seus processos, maior desempenho e uma melhoria contínua. A TI é essencial para as organizações, pois a mesma facilita as operações diárias, reduz os custos e atrai novos negócios, bem como “sua ampla utilização torna-se possível à colaboração numa extensa rede que passa a ser parte da base de conhecimento da sociedade e das empresas”. Santos *et al.* (2011)

Com a aplicação das ferramentas de TI, de acordo com Bessa e Carvalho (2005), geralmente as organizações conseguem alcançar várias vantagens, como: redução de estoques, melhor controle sobre a armazenagem, menos capital de giro, maior celeridade, redução dos custos, automação, melhoria nos processos, capacidade de controle e melhoria da qualidade, capacidade de perceber mais rápido novas oportunidades e responder a elas, melhor relacionamento com os parceiros comerciais, e liderança na competitividade. (ver figura 05)



Figura 5 - Algumas vantagens com a aplicação das ferramentas de TI.
 Fonte: Adaptado de Bessa e Carvalho (2005).

Santos *et al.* (2011) complementa que as novas ferramentas de TI ajudam os gestores na busca pelo alcance dos objetivos e metas predeterminadas, contribuindo com a continuidade do negócio e mantendo um diferencial competitivo com os concorrentes. Além de contribuir com algumas vantagens, entre outras, como a de custos, facilitando o relacionamento com os clientes, diferenciação de produtos, estabelecendo barreiras e entrando em alguns mercados. Entretanto, “requer que os recursos de informação estejam direcionados com a estratégia adotada e integrada com as dimensões de produto e processo da empresa”.

Com o uso da tecnologia da informação, a comunicação pode ser mais eficiente entre as organizações, facilitando a troca de informações, agilizando os processos, diminuindo as distâncias, buscando por maior segurança, entre outros. Pereira e Fonseca (1997). Segundo

esses autores, “a TI é um recurso decisivo na vida dos gerentes porque viabiliza a elaboração das estratégias, modela as novas estruturas (matriciais, holográficas, em rede) e influencia o comportamento das pessoas nas organizações”.

Já para alguns autores, como Alter (1992) restringe a tecnologia da informação apenas aos aspectos técnicos, enquanto questões relativas ao fluxo de trabalho, pessoas e informações envolvidas em Sistemas de Informação (SI) são menos consideradas. Entretanto, outros autores como Henderson e Venkatraman (1993 apud LAURINDO, 2002) utilizam a TI em ambos os aspectos.

Pereira e Fonseca (1997, p. x) defendem que a definição de TI está diretamente relacionada às necessidades de se “estabelecer estratégias e instrumentos de captação, organização, interpretação e uso das informações; implica a existência de recursos tecnológicos (*hardwares* e *softwares* adequados), para torná-las disponíveis, compatíveis, seguras, eficazes e viáveis”.

Laurindo (2002) coloca que a tecnologia da informação passou de um suporte administrativo para um papel estratégico dentro e entre as empresas, tendo uma evolução na sua utilização, viabilizando e sustentando as estratégias de negócio de forma que as organizações possam visualizar novas estratégias competitivas e oportunidades de negócios.

A TI tem uma abrangência que envolve “os processamentos de dados, sistemas de informação, engenharia de *software*, informática ou conjunto de *hardware* e *software*, como também os aspectos humanos, administrativos e organizacionais”. Laurindo (2002, p. X)

De acordo com Griva (2011), para que se tenha sucesso nos processos, é preciso que haja uma infraestrutura para suportá-lo, dando apoio. Estrutura essa composta de pessoas, processos e tecnologia. Para as pessoas é preciso se fomentar o desenvolver de motivação, reconhecimento, maior poder de decisão, etc.; para os processos é fundamental a capacitação dos técnicos e analistas; e para a tecnologia é disponibilizada toda a estrutura tecnológica de

forma que possam desenvolver o trabalho da melhor forma.

Assim, como a TI é uma área em constante desenvolvimento e inovação e é um fator crucial para contribuir com a rapidez, economia, eficiência e comunicação, mesmo sabendo da fundamental importância de um investimento também com as pessoas e os processos, o foco deste trabalho vai estar baseado apenas em tecnológica. Utilizando-se de uma abordagem mais ampla para o uso da TI, abrangendo *software*, pessoas (*peopleware*), sistemas de informação, fluxo de trabalho e de informações, serviços e negócios envolvidos.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipologia da Pesquisa, Amostra, e Instrumento e Processo de Coleta de Dados

O objeto de estudo do presente trabalho foi realizado em Empresas Públicas, como referencial, e exemplo, na Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, em especial o caso pesquisado utiliza o Almoarifado do Sistema de Materiais da Superintendência Regional de Recife da referida Empresa Pública.

O trabalho, do ponto de vista de sua natureza, é uma pesquisa aplicada, pois, segundo Gil (1999), é quando tem como objetivo a geração de novos conhecimentos para a aplicação prática voltados para a solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Quanto aos seus objetivos, a pesquisa é exploratória, afinal proporciona um maior conhecimento do assunto, pela construção de um referencial teórico e também pela observação da realidade concreta, através da análise de exemplo que estimula a compreensão (GIL, 1999).

O trabalho é uma pesquisa quantitativa e qualitativa quanto à abordagem do problema, pois traduzem em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, como também o processo e seu significado são focos principais da abordagem, tendo caráter interpretativo (SILVA; MENEZES, 2001). Quanto ao aspecto procedimento técnico adotado, caracteriza-se como um estudo de campo, onde para Gil (1999), este procedimento se refere ao estudo aprofundado e detalhado de um ou poucos objetos objetivando ampliar seus conhecimentos, de maneira que se permita o seu conhecimento detalhado.

A coleta de dados compreenderá dados primários e secundários e será realizada através de observação direta, exame e análise documental, questionário e entrevistas semi-

estruturadas com 17 (dezesete) respondentes. Entrevistas com chefias de um modo geral, como Superintendentes, Gerentes, Supervisores e Chefes de equipes de projetos de Regionais, compreendendo tópicos diversos de materiais, como compras, armazenagem, estoques e sistemas de tecnologias de informação.

Serão abordados no presente estudo, em uma primeira etapa, os 116 colaboradores que não possuem cargos de chefia, ou melhor, funções gratificadas como as colocadas no parágrafo anterior. Em uma segunda etapa, o estudo terá como objeto de pesquisa os colaboradores em cargos ou funções de gestão, num total de 17 (dezesete) como colocado acima, em Empresas Públicas Federais como a CPRM/SUREG-RE.

Na primeira parte será feita a aplicação de um questionário (ver Anexo B) previamente validado para obtenção de indicadores paramétricos, como as variáveis qualitativas, e não paramétricos, como as respostas abertas. Depois de devida autorização e alinhamento, o questionário vai ser aplicado em locais preestabelecidos para os funcionários celetistas de diversos níveis e categorias, como por exemplo administrativos, geólogos, hidrogeólogos, engenheiros hidrólogos, engenheiros de minas, geofísicos, analistas de recursos naturais, etc.

Na segunda parte do projeto será um estudo enfocando a análise da gestão de materiais existente na empresa, para tanto será utilizado uma entrevista semi-estruturada, com uso do questionário (ver Anexo B), para avaliar por exemplo variáveis qualitativas com uso de análises de processos ou atividades, sendo a amostra composta por chefias de um modo geral, como Superintendentes, Gerentes, Supervisores e Chefes de Equipes de Projetos. Essa entrevista será observada à percepção dos gestores quanto aos aspectos de celeridade e manutenção no processo de gestão, por exemplo.

A coleta será realizada através de observação direta, exame e análise documental, e o estudo fará uso do questionário (ver Anexo B) a ser aplicado também na segunda etapa para os gestores, como a principal ferramenta de estruturação das entrevistas.

Tanto na primeira como na segunda etapa, os grupos amostrais compreenderão portadores de mestrado ou doutorado, assim como funcionários responsáveis pelo setor de materiais e funcionários que constituem a demanda interna.

Com a implantação em Setembro/2011 da Aplicação do Método de Criticidade com aplicação da TI no Gerenciamento de Materiais, o Questionário trouxe perguntas para Avaliar e fornecer informações sobre o Impacto.

Perguntas, com prova/contraprova e abertas, abrangendo:

- ✓ Grau de Mudanças (Antes e Depois; Positiva ou Negativa);
- ✓ Gerenciamento de Materiais;
- ✓ Tecnologia da Informação;
- ✓ Grau de Importância das variáveis (Custos, Celeridade, Credibilidade e Satisfação da demanda interna).

E perguntas:

- ✓ Demográficas (Tempo de Serviço; Escolaridade e Hierarquia);
- ✓ Sugestivas;
- ✓ Comentativas.

À título de conceituação da escala utilizada, esclareço através de quadro simplificado as seguintes respostas para as questões abaixo:

| | |
|------------------------------------|---|
| QUESTÕES 1ª e 4ª | 1 – Pouco 2 – Suficiente 3 – Bastante 4 – Muito Não Sei |
| QUESTÕES 2ª, 3ª, 5ª e 6ª | Nada – 1 Pouco – 2 Muito – 3 Extremamente – 4 Não Sei |

Quadro 1 - Escala de conceituação de assinalamentos das Questões.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Utilizou-se como tipo de escala de classificação no questionário de pesquisa a Escala de Likert com declarações que expressam atitude favorável ou não para um objeto de interesse. E apesar de conceituações diferentes, como no Quadro 01, as escalas tratam de questões semelhantes, pois se utilizou como tipo de escala de ranqueamento a escala comparativa que é ideal quando o respondente conhece o padrão, seja em números ordinais ou intervalos.

Nessa Escala de Likert se utilizou um quantitativo de intervalos par, ao invés de ímpares, para forçar uma resposta positiva ou negativa. Deixou-se uma opção intitulada *Não Sei* para registrar as pessoas que se sentiram incapazes, de alguma forma, de responder a pergunta, evitando assim uma resposta de Tendência Central dos respondentes que não indica uma resposta nem positiva nem negativa.

Essas pessoas que de alguma forma se sentiram incapazes de responder a pergunta justifica-se pela própria ausência, integral ou parcial, compreendida como período nessa mudança temporal (antes E após) ao perguntado. Não se trata de um OU outro, antes OU após, o marco temporal de Setembro/11 com a implantação do Método de Criticidade com aplicação da TI no Gerenciamento de Materiais. Essas pessoas responderam *Não Sei* por diversos motivos em algum momento nesse contexto aditivo de período (o antes e o depois): por ausência em cursos de especialização, pós-graduação em Mestrado ou Doutorado (afinal, tem várias empresas de Pesquisa); por ausência em férias, em licenças; por terem pouco tempo de transferência para a Regional com base em Setembro/11; por não participarem com propriedade do perguntado; ou mesmo, por não se sentirem confortáveis em responder o questionamento.

A análise com a Escala de Likert desconsiderou o conceito *Não sei* pela pouca significância do número de respondentes a esta questão, como pode ser observado no quadro a seguir. Do contrário, apesar dos poucos registros, classificando os dados *Não sei* com código de percentual (%), conseqüentemente, elevaria as médias para valores maiores.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Questões | 1A | 1D | | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 |
| %Não Sei | 10,5 | 12,8 | | 10,5 | 3,0 | 9,8 | 3,8 | | 10,5 | 3,0 | 9,8 | 3,8 | 10,5 | 3,0 | 9,8 | 3,8 |
| Questões | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | | | | | | | | |
| %Não Sei | 6,0 | 15,0 | 0,0 | 11,3 | 6,0 | 12,8 | 0,0 | 9,0 | | | | | | | | |
| Questões | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | 5.9 | 5.10 | 5.11 | 5.12 | 5.13 | 5.14 | 5.15 | 5.16 |
| %Não Sei | 6,0 | 12,8 | 0,0 | 9,0 | 6,0 | 12,8 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 12,8 | 0,0 | 9,0 | 6,0 | 12,8 | 0,0 | 9,0 |
| Questões | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 6.10 | 6.11 | 6.12 | 6.13 | 6.14 | 6.15 | 6.16 |
| %Não Sei | 12,8 | 0,0 | 6,8 | 2,3 | 12,8 | 0,0 | 6,8 | 2,3 | 6,8 | 0,0 | 6,8 | 2,3 | 12,8 | 0,0 | 6,8 | 2,3 |

Quadro 2 - Demonstrativo dos respondentes da opção intitulada *Não Sei*.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Analisando detalhadamente o quadro 02 percebe-se que 11 das 54 questões foram respondidas por todos os integrantes da pesquisa. Perto de 25% das questões tiveram menos de 5% de não respostas e pouco mais de 50% tiveram menos de 10% de não respostas. Onze questões tiveram em torno de 13% de não respostas.

Estabelecido os parâmetros de criticidade será realizada uma avaliação comparativa do antigo para com um novo modelo de gestão de materiais (ver Anexo A), sendo esta concomitante à estruturação de um novo almoxarifado da SUREG-RE, por exemplo. Com base nos dados da pesquisa de Análise de Impacto após implantação do Método de Criticidade com aplicação da TI, buscar-se-á evidenciar comparativamente as perspectivas e as melhorias na qualidade da gestão, a partir de avaliação de satisfação feita após estudo internamente do modelo de gestão de materiais com base na Análise de Criticidade.

3.2 O Exemplo: Estrutura, Caracterizações e Importância da CPRM

Este trabalho foi desenvolvido a partir da análise de determinadas organizações, em especial a CPRM com a Superintendência Regional de Recife – SUREG-RE. Trata-se de um estudo de campo único tendo em vista que cabe a esta instituição, por delegação da Lei, com

fulcro na Constituição Federal, ser o depositário oficial dos dados e informações sobre a geologia, recursos minerais e hídricos do território brasileiro. Para isso, administra um complexo conjunto de bases de dados e sistemas de informações temáticas, georreferenciadas, além de vasto acervo documental, cartográfico e de imagens que é colocada à disposição de toda a sociedade.

Segundo dados oficiais, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), responsável pelo Serviço Geológico do Brasil, nasceu em 1969, como empresa de economia mista, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, com a missão estratégica de organizar e sistematizar o conhecimento geológico do território brasileiro. Entendeu-se, então, que esse lastro infra-estrutural era indispensável para garantir o crescimento econômico projetado para as décadas seguintes, com o suprimento de insumos minerais nativos, em substituição aos importados. Isso explica o boom mineral dos anos 70 e 80, época em que se descobriram inúmeras jazidas, muitas das quais, ainda hoje, abastecem a indústria nacional. A empresa executava os programas do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), do Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica (DNAEE) e ainda vendia no mercado, serviços de sondagens para água e pesquisa mineral.

Circunstâncias conjunturais difíceis, especialmente a partir da segunda metade dos anos 80, levaram a mudanças institucionais profundas na vida da CPRM, culminando, em 1994, com a Lei 8.970, de 27/12/2004, que alterou o regime jurídico vigente, para empresa pública. Do ponto de vista de atuação, essa data encerra o ciclo da empresa prestadora de serviços e inicia a era do **Serviço Geológico** propriamente dito. O foco institucional volta-se, drasticamente, para a **geologia** e a **hidrologia** básicas, com o desenvolvimento, concomitante das áreas de aplicações, como geologia ambiental, hidrogeologia e riscos geológicos. Sai a atuação empresarial e fortalece-se a atuação em parcerias institucionais com outros órgãos da administração federal, estados e municípios.

O Serviço Geológico é o responsável pelo **Programa Geologia do Brasil**, do Governo Federal, onde estão definidas as Ações finalísticas que balizam o escopo de atuação institucional da CPRM. Internamente, cada ação do Plano Plurianual (PPA) é desdobrada em projetos e atividades, cujo conjunto compõe o Plano de Atividades Técnicas (PAT), disponível na intranet corporativa. O PAT constitui instrumento básico de gestão de projetos, encerrando cerca de 200 projetos aprovados, dos quais, estarão em execução.

A CPRM conta com infra-estrutura operacional instalada em todo o país, constando de oito Superintendências Regionais – SUREG, em Manaus – AM, Belém – PA, **Recife – PE**, Goiânia –GO, Salvador – BA, Belo Horizonte – MG, São Paulo – SP e Porto Alegre – RS. São as unidades executoras dos projetos, onde se concentra o grosso da capacidade operacional da instituição. Além disso, existem três Residências, que são estruturas operacionais menores, localizadas em Porto Velho – RO, Teresina – PI e Fortaleza – CE. Finalmente, a CPRM conta com três Núcleos de Apoio, pequenos escritórios de representação e apoio operacional, nas cidades de Natal-RN, Cuiabá-MT e Criciúma-SC. A sede política da empresa localiza-se em Brasília – DF e o escritório central da administração e dos departamentos técnicos situam-se no Rio de Janeiro – RJ. Afora a rede de unidades operacionais, a CPRM tem três centros de treinamento nas cidades de Apiaí – SP, Morro do Chapéu – BA e Caçapava do Sul – RS.

Atualmente a CPRM tem um quadro de 1.409 (um mil, quatrocentos e nove) funcionários celetistas, dos quais cerca de 700 (setecentos) são geólogos, hidrogeólogos, engenheiros hidrólogos, engenheiros de minas, geofísicos e analistas de recursos naturais, sendo um terço portador de mestrado ou doutorado. Já a Regional RECIFE possui um total de 133 (cento e trinta e três) empregados, dos quais 98 (noventa e oito) são de funções técnicas afins e 39 (trinta e nove) são portadores de mestrado ou doutorado.

As Superintendências Regionais – SUREG são órgãos com jurisdição territorial

definida e têm por objetivo básico a execução de atividades que constituem o objetivo social da Empresa. Sua Margem Continental é jurisdicionada diretamente à Diretoria Executiva e no caso local RECIFE – SUREG-RE – compreende a jurisdição territorial dos Estados: Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas.

As SUREG's estão subordinadas diretamente à Diretoria Executiva, de cujos membros recebem orientação e supervisão geral e perante os quais respondem sobre os assuntos referentes às áreas de atividades que lhe forem atribuídas.

Ao Superintendente Regional cabe a atividade de conduzir e coordenar os trabalhos da SUREG e, em especial, a execução da política da CPRM, além de ter as seguintes atribuições sob sua direta responsabilidade:

1. Representar a Empresa junto aos órgãos federais, regionais, estaduais e municipais na sua área de jurisdição;
2. Colaborar na elaboração de convênios, contratos e cartas-contrato de prestação de serviços da sua área de atuação;
3. Obter, junto aos outros órgãos da Empresa, o apoio necessário ao desempenho da SUREG;
4. Propor programas de formação, aperfeiçoamento e desenvolvimento de recursos humanos em sua área de competência.

A fim de atender aos seus propósitos, favorecendo um maior sincronismo com a dinâmica dos projetos, a SUREG tem uma estrutura organizacional básica compreendendo órgãos, funções e atribuições específicas. A Superintendência Regional tem sua estrutura constituída dos seguintes níveis hierárquicos: comando (Superintendente), gerência, supervisão, e execução.

A estrutura de RECIFE, SUREG-RE, tem a seguinte composição, diretamente

subordinados ao Superintendente Regional:

- GEREMI – Gerência de Geologia e Recursos Minerais;
- GEHITE – Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial;
- GERIDE – Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento;
- GERAFI – Gerência de Administração e Finanças;
- NANA – Núcleo de apoio de Natal-RN.

Diretamente subordinados às Gerências Operacionais – GEREMI, GEHITE e GERIDE:

- Supervisores de Área;
- Equipes de Projetos.

Diretamente subordinados à Gerência de Administração e Finanças – **GERAFI**:

- **Supervisores de Área.**

A Gerência de Administração e Finanças – GERAFI tem como objetivo programar, coordenar, orientar e fiscalizar as atividades de administração e finanças da SUREG, cabendo-lhe as seguintes atribuições:

1. Executar as atividades administrativas e financeiras da SUREG, apoiando a parte operacional;
2. Manter a qualidade dos serviços prestados por seus órgãos;
3. Resolver todos os assuntos relativos à pessoal, material, serviços, tesouraria, contabilidade e orçamento, de acordo com as Normas em vigor;

4. Compatibilizar e consolidar a Proposta Orçamentária;
5. Controlar e supervisionar a execução Orçamentária;
6. Elaborar e controlar o orçamento de caixa;
7. Analisar a evolução dos custos da SUREG e propor as medidas corretivas cabíveis;
8. Promover a cobrança de créditos da CPRM, na área de sua jurisdição.

Ao Gerente da GERAFI cabem as seguintes atribuições:

1. Prover assessoria ao Superintendente Regional em todos os assuntos pertinentes às suas funções;
2. Coordenar e fiscalizar o trabalho dos órgãos que lhe são subordinados;
3. Propor à Superintendência Regional a obtenção de recursos humanos, materiais e financeiros necessários ao funcionamento da Gerência;
4. Exercer a fiscalização contábil da execução dos projetos;
5. Coordenar a elaboração da proposta orçamentária;
6. Compatibilizar os trabalhos da SUREG relativos às estimativas de pessoal, material e serviços técnicos e fazer as previsões e estimativas que não forem de competência dos demais órgãos da Superintendência Regional;
7. Selecionar, conforme orientação do Departamento de Recursos Humanos – DERHU, o pessoal técnico a ser admitido por proposta do Superintendente e compatibilizar as providências de movimentação do pessoal da SUREG, inclusive dispensa e férias, tendo por base as estimativas de necessidade de pessoal e as solicitações de serviços dos órgãos apoiados pela Superintendência;

8. Coordenar as avaliações de desempenho e as propostas de reclassificação de pessoal, recorrendo sempre às informações dos Chefes dos demais órgãos, diretamente subordinados à SUREG, e dos Chefes dos órgãos apoiados pela Superintendência Regional;
9. Coordenar o cumprimento dos programas de treinamento do pessoal da SUREG;
10. Analisar as receitas e despesas da Superintendência Regional, com especial atenção para as aquisições efetuadas e uso do material, viaturas e equipamentos.

O Supervisor de Área, na GERAFI, tem como função orientar e fiscalizar a execução das atividades de Administração e Finanças, cabendo-lhe as seguintes atribuições:

1. Supervisionar e fiscalizar a contabilização de documentos, a apuração de custos, a movimentação de recursos financeiros, a satisfação dos encargos financeiros, controle da receita, bem como outros assuntos relativos a finanças, na Superintendência;
2. Processar as admissões, movimentações e outras medidas administrativas relativas ao pessoal da SUREG como benefícios, serviços para viagem, etc.;
3. Promover as aquisições, movimentações, baixas, alienações e outras medidas relativas a material, na Superintendência Regional;
4. Executar os serviços relativos à segurança, transporte, comunicação e manutenção em geral, tendo sob sua guarda todos os veículos e equipamentos necessários aos serviços de campo.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

Na análise de mudança, o objetivo é fornecer informações sobre o Impacto e, para isto, o estudo requer uma avaliação comparativa do antes e depois. As respostas a questionamentos a seguir trazem consigo um julgamento quanto ao nível de concordância em relação à pergunta. Para efeito de análise, segue abaixo uma abordagem com tabelas e gráficos por perguntas e respostas aos Objetivos Específicos.

4.1 Questões 1ª e 2ª

Objetivo Específico:

Identificar o grau de importância prestada às Empresas do Gerenciamento de Materiais antes e após implantação do Método de Criticidade.

Questão 1ª

ANTES da implantação do Método de Criticidade de Materiais, de 1 a 4, qual o grau de importância que sua Empresa dava ao Gerenciamento de Materiais? E DEPOIS? Que razões levam você a essa avaliação?

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <i>Pouco</i> | | | | <i>Muito</i> | <i>Não Sei</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabela de Respostas:

| Grau de Importância | RESPONDENTES 1ª QUESTÃO | | |
|--------------------------|----------------------------|-------------|-----------|
| | ANTES | DEPOIS | DIFERENÇA |
| (1) Pouco | 40 | 0 | -40 |
| (2) Suficiente | 64 | 0 | -64 |
| (3) Bastante | 15 | 30 | 15 |
| (4) Muito | 0 | 86 | 86 |
| Total | 119 | 116 | -3 |
| Percentual – ou + | 87,4% | 100% | |

Tabela 1 - Grau de Importância dos respondentes da 1ª Questão.
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Gráficos Correspondentes:

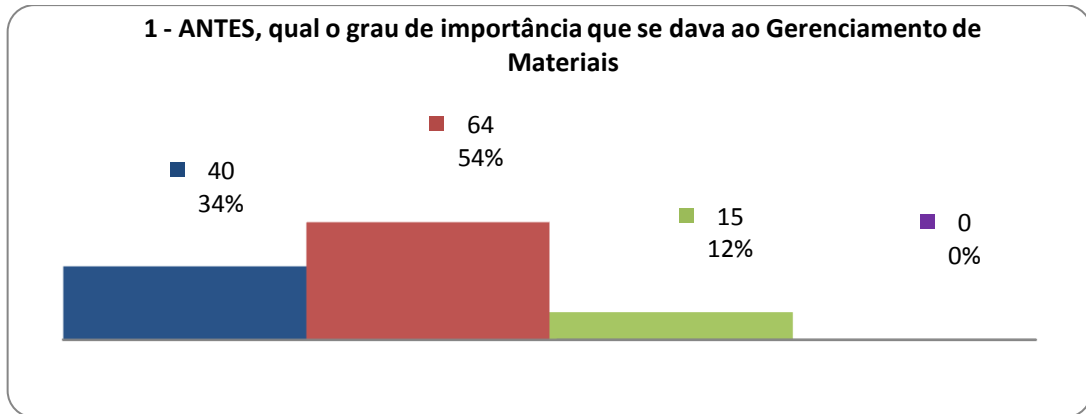


Gráfico 1 - Grau de Importância ao Gerenciamento de Materiais ANTES do Método de Criticidade.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

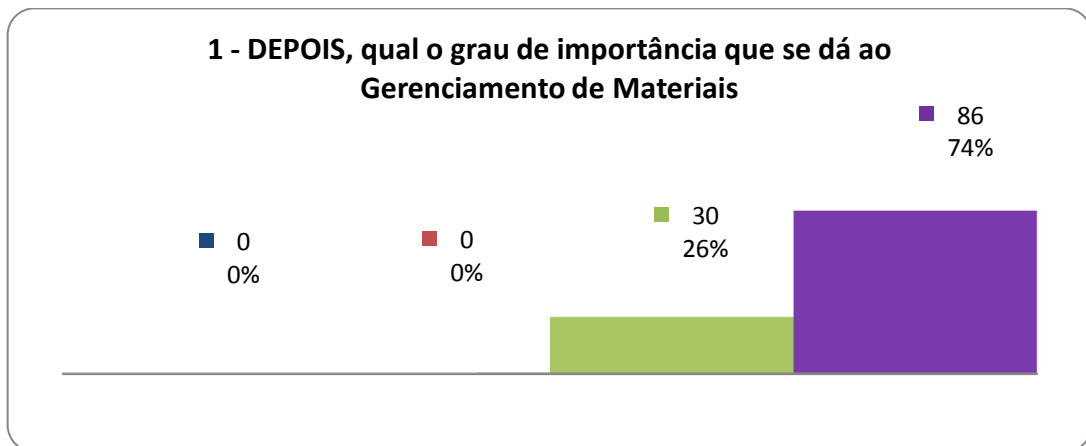


Gráfico 2 - Grau de Importância ao Gerenciamento de Materiais DEPOIS do Método de Criticidade.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Em uma análise básica vê-se claramente uma inversão de valores.

Percentualmente, dividindo em dois blocos, vermelho (negativo) e azul (positivo), percebe-se claramente o grau de importância percebido DEPOIS da implantação ao método de criticidade em detrimento ao ANTES. As categorias de Pouco + Suficiente correspondem a 87,4%, antes da implantação, enquanto as categorias de Bastante + Muito somam 100% APÓS a mudança ocorrida no sistema de controle de material.

Comparativamente em tabelas e gráficos, pode-se dizer que há uma significação consideravelmente Positiva com a mudança temporal dos questionamentos. O grau de

importância que é dado ao Gerenciamento de Materiais muda consideravelmente entre o ANTES e o DEPOIS, após implantação do Método de Criticidade de Materiais.

Os conceitos de Pouco e Suficiente, 1 e 2, respectivamente, foram superados consideravelmente aos de Bastante (3) e Muito (4). A resposta 3, por exemplo, teve um acréscimo de 100%, passando de 15 (12%) para 30 (26%) respondentes. Assim como, comparativamente, a resposta 4 (Muito) mais do que superou a resposta 2 (Suficiente), ou seja, $86 > 64$ ($74\% > 54\%$), questionados APÓS a implantação.

Quando perguntados que razões os levaram a essa avaliação, 103 pessoas não responderam, porém, entre algumas respostas relevantes, destaco:

Segundo um dos Chefes de Equipe de Projetos: “[...]essa análise de criticidade contribuiu para assegurar a alocação adequada de esforço de gestão sobre cada material e seu perfil, identificando, abordando e tratando, diferentemente, os de muita relevância para a Empresa”.

Para um Presidente/Superintendente: “...os materiais em estoque e de consumo mereceram um tratamento diferenciado quanto a sua gestão, necessitavam de um controle contínuo desses estoques para que não voltassem a faltar esses materiais”.

Conforme opinião de um dos Coordenadores/Supervisores de Área: “Havia uma grande quantidade de materiais desnecessários consumindo recursos de contagem e gerenciamento, aumentando os custos com estoques, inventário e funcionários”.

Questão 2ª

APÓS implantação do Método de Criticidade, quanto aos fatores abaixo, qual o grau de importância prestada à Empresa do Gerenciamento de Materiais?

2.1 - *Ganhos em qualidade nos processos gerenciais*

2.2 - *Melhoria da eficiência*

2.3 - *Agente de mudança*

2.4 - *Construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais*

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <i>Nada</i> | <i>Pouco</i> | <i>Muito</i> | <i>Extremamente</i> | <i>Não Sei</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabela de Respostas:

| Grau de Importância | RESPONDENTES – 2ª QUESTÃO | | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | MÉDIA |
| (1) Nada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (2) Pouco | 1 | 9 | 7 | 2 | 4,7 |
| (3) Muito | 61 | 51 | 53 | 69 | 58,5 |
| (4) Extremamente | 57 | 69 | 60 | 57 | 60,7 |
| Total | 119 | 129 | 120 | 128 | 124 |
| Percentual + | 99,2% | 93% | 94,2% | 98,4% | 96,2% |

Tabela 2 - Grau de Importância dos respondentes da 2ª Questão
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Gráfico Correspondente:

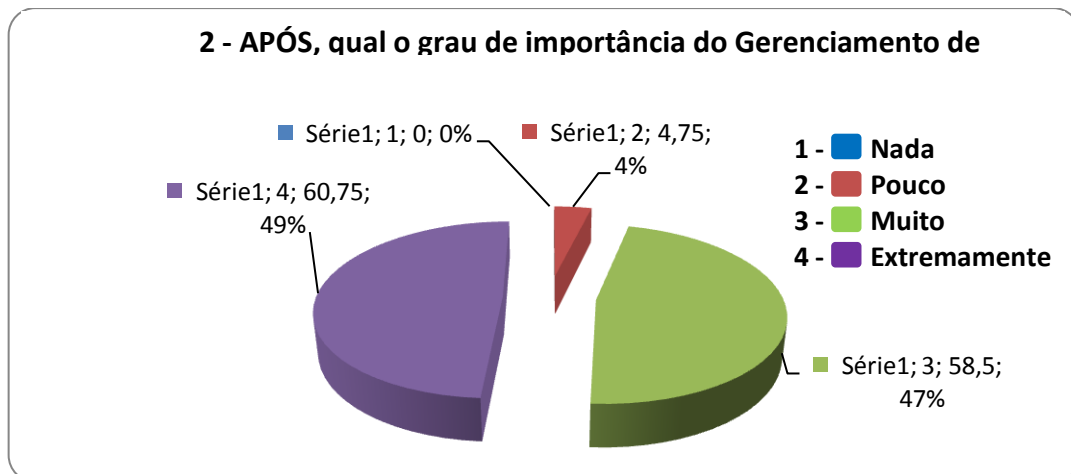


Gráfico 3 - Grau de Importância do Gerenciamento de Materiais APÓS o Método de Criticidade (Média)

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Assim como na 1ª Questão, as respostas da 2ª Pergunta atendem ao Objetivo Específico: o grau de importância prestada à Empresa pelo Gerenciamento de Materiais antes e após implantação do Método de Criticidade.

Dividindo em dois blocos, vermelho (negativo) e azul (positivo), percentualmente e

em números absolutos, percebe-se nitidamente o grau de importância dado ao Muito + Extremamente (Positivo) em detrimento ao Nada + Pouco (Negativo). Os conceitos de Muito e Extremamente (3 e 4) superam consideravelmente os de Nada e Pouco (1 e 2). Em termos de Média de respondentes para os quatro fatores apresentados, de um total de 124 possibilidades, 58 escolheram “Muito importante” e 61 escolheram “Extremamente”, perfazendo um total de 119. Percentualmente, a Média global das respostas Positivas corresponde a 96,2%.

No quadro, percebe-se certa similaridade entre os fatores 2.1 e 2.4, assim como entre 2.2 e 2.3. Os itens ganhos em qualidade nos processos gerenciais e o item construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais aproximam-se dos 100% de grau de importância (99,2% e 98,4%, respectivamente), enquanto o item melhoria de eficiência e o item agente de mudança recebem um grau de importância um pouco menor, mais bastante altos (93% e 94,2%, respectivamente).

4.2 Questões 3^a, 4^a e 5^a

Objetivo Específico:

Avaliar a mudança ocorrida numa análise da situação anterior a implantação do método em Empresas Públicas em comparação com os resultados obtidos após implementação da Análise de Criticidade de Materiais (ACM), em especial nas seguintes áreas: custos, credibilidade, celeridade e satisfação da demanda interna.

Questão 3^a

Para você, APÓS aplicação do Método de Criticidade de Materiais, qual o grau de mudança para os fatores abaixo?

3.1 - Processamento eficiente de documentos e transações

3.2 - Atividades logísticas como agentes de melhorias

3.3 - Capacidade de ajudar a empresa a se transformar

3.4 - Atendimento de pedidos fora do padrão

3.5 - Cuidado com a valoração dos materiais

3.6 - Melhorias no controle e gestão de estoques

3.7 - Cuidado com materiais de especificações especiais

3.8 - Contribuição como vantagem competitiva, ajudando a empresa a antecipar-se e adaptar-se a questões futuras

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <i>Nada</i> | <i>Pouco</i> | <i>Muito</i> | <i>Extremamente</i> | <i>Não Sei</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabela de Respostas:

| Grau de Mudança | RESPONDENTES – 3ª QUESTÃO | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | MÉDIA |
| (1) Nada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (2) Pouco | 1 | 9 | 3 | 2 | 1 | 9 | 3 | 2 | 3,7 |
| (3) Muito | 61 | 50 | 53 | 57 | 55 | 45 | 50 | 58 | 53,6 |
| (4) Extremamente | 57 | 70 | 64 | 69 | 63 | 75 | 67 | 68 | 66,6 |
| Total | 119 | 129 | 120 | 128 | 119 | 129 | 120 | 128 | 124 |
| Percentual + (%) | 99,2 | 93 | 97,5 | 98,4 | 99,2 | 93 | 97,5 | 98,4 | 97 |

Tabela 3 - Grau de Mudança dos respondentes da 3ª Questão

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Gráfico Correspondente:

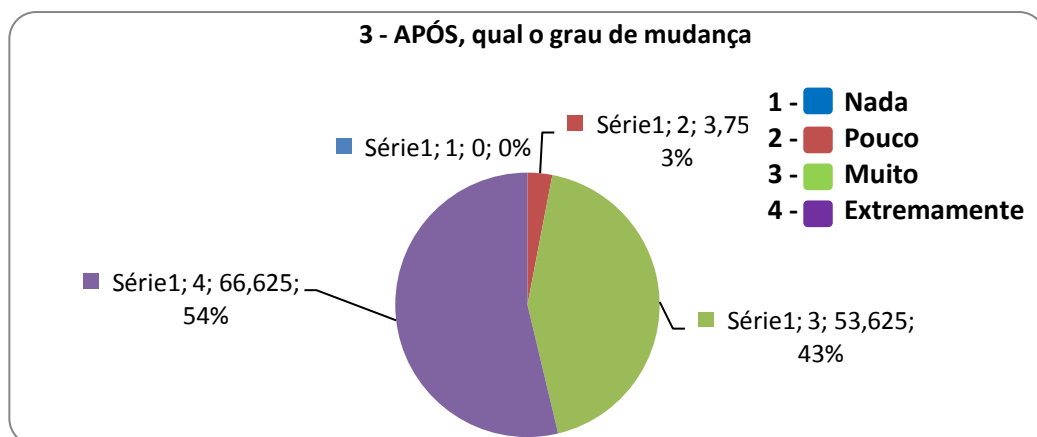


Gráfico 4 - Grau de Mudança APÓS o Método de Criticidade (Média)

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

De um modo geral, o quadro demonstra muitos parâmetros em comuns. O que difere é a ordem de grandeza dos fatores positivos (3 e 4), tanto em números absolutos quanto relativos. Os conceitos de mudança das categorias de Nada e Pouco, respectivamente, foram mais concentrados nos itens 3.2 e 3.6, ou seja: *Atividades logísticas como agentes de melhorias* e *Melhorias no controle e gestão de estoques*, respectivamente. Estes itens tiveram, também, o menor grau de respostas “Não Sei” entre as categorias estudadas neste bloco.

As respostas Positivas dos demais fatores se aproximam dos 100%. Em números relativos, quanto ao grau de mudança ocorrida na organização APÓS a implantação do Modelo de Criticidade, as respostas Positivas se situam entre 93% a 99,2% de respostas de Muito + Extremamente.

Quando se coloca esses dados em termos de Média de respondentes, percebe-se mais facilmente que 54 escolheram a categoria de “Muito” contra 67 que optaram para a categoria de Extremamente a fim de indicar o grau de mudanças ocorridas após a implantação do modelo de criticidade na gestão de material. Num total de 124 respostas coletadas, 121 perceberam uma grande mudança positiva, correspondendo a 97% dos respondentes.

Curiosamente, em números absolutos e relativos, as respostas ao primeiro fator (*Processamento eficiente de documentos e transações*) são iguais ao primeiro fator da questão anterior (*Ganhos em qualidade nos processos gerenciais*) em todos os conceitos (1, 2, 3 e 4). Isto demonstra um grau de consistência alta nos dados pesquisados. É o único dos fatores onde isto ocorreu indicando que seu nível de mudança, embora a mudança foi considerada um pouco menor do que ocorreram nos demais fatores estudados. A título de recomendação, melhoria neste item foi sugerida para o futuro. Em suma, todos os fatores estudados desta questão mostram a grandeza do quanto se sobressaiu positivamente essa análise sobre o Impacto do Modelo de Criticidade na Gestão de Material.

Questão 4ª

ANTES da aplicação do Método de Criticidade de Materiais, de 1 a 4, qual o grau de importância das variáveis abaixo? E APÓS? Por quê?

4.1 e 4.5 - Custos; Compras; Atividades que não agregam valor

4.2 e 4.6 - Celeridade; rapidez; velocidade

4.3 e 4.7 - Credibilidade; Confiança; Comprometimento

4.4 e 4.8 - Satisfação da demanda interna; Atendimento satisfatório

| | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Pouco</i> | | | | <i>Muito</i> | <i>Não Sei</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Tabela de Respostas:

| Grau de Importância | RESPONDENTES – 4ª QUESTÃO | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|------|------|------|-------|------|-----|-----|------|-------|
| | ANTES | | | | | APÓS | | | | |
| | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | MÉDIA | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | MÉDIA |
| (1) Pouco | 46 | 55 | 53 | 58 | 53 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2,5 |
| (2) Suficiente | 55 | 40 | 54 | 43 | 48 | 9 | 9 | 7 | 8 | 8,25 |
| (3) Bastante | 15 | 15 | 10 | 13 | 13,2 | 46 | 56 | 56 | 59 | 54,2 |
| (4) Muito | 9 | 3 | 7 | 4 | 5,75 | 70 | 48 | 59 | 51 | 57 |
| Total | 125 | 113 | 124 | 118 | 120 | 125 | 116 | 125 | 122 | 122 |
| Percentual (%) - ou + | 81 | 84,1 | 86,3 | 85,6 | 84,2 | 93 | 90 | 92 | 90,2 | 91,3 |

Tabela 4 - Grau de Importância dos respondentes da 4ª Questão.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Gráficos Correspondentes:

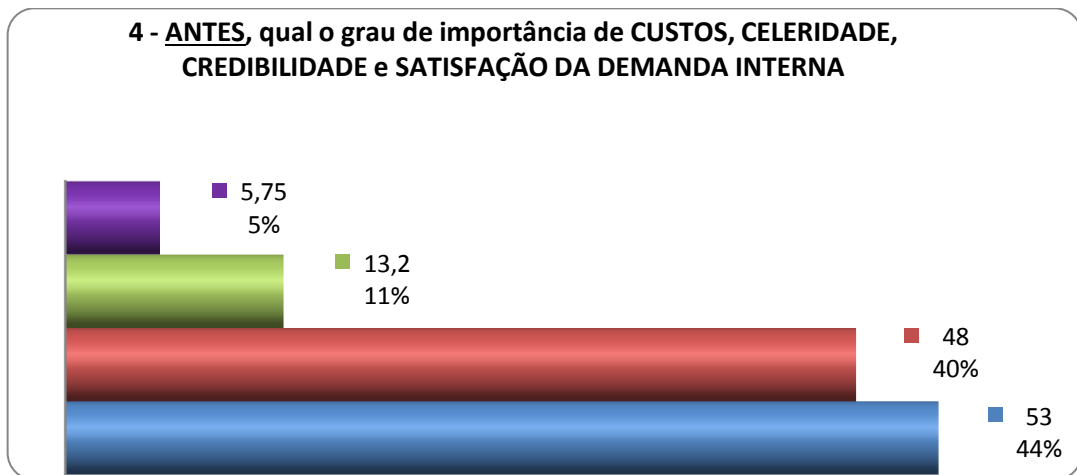


Gráfico 5 - Grau de Importância das variáveis qualitativas ANTES o Método de Criticidade (Média).

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

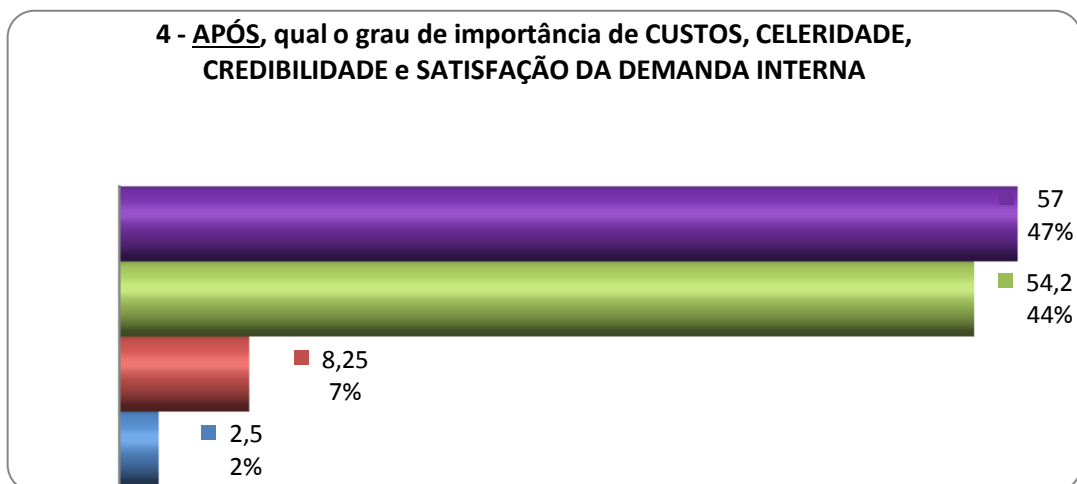


Gráfico 6 - Grau de Importância das variáveis qualitativas APÓS o Método de Criticidade (Média).

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Ao analisar a mudança ocorrida após à aplicação do Método de Criticidade em comparação aos resultados anterior dessa aplicação, percebe-se claramente o grau de importância dada às variáveis custos (compras, atividades que não agregam valor), celeridade (rapidez, velocidade), credibilidade (confiança, comprometimento) e satisfação da demanda interna (atendimento satisfatório) percebido pelos pesquisados.

O grau de importância que é dado às variáveis muda consideravelmente entre o

ANTES e o APÓS. Muda de uma média de apenas 19 respostas positivas para as variáveis anteriores à implantação do Modelo de Criticidade para uma média de 111 respostas positivas posteriormente, indicando um aumento de 584,2%.

A tabela demonstra uma predominância significativa, APÓS a aplicação do Método, dos conceitos de Muito (4) sobre o conceito Bastante (3) nas variáveis qualitativas, com exceção do 4.6 (Celeridade, rapidez e velocidade) e 4.8 (Satisfação da demanda interna e atendimento satisfatório), indicando espaço para melhorias futuras à título de recomendações sugeridas.

Percentualmente (%), o grau de importância dado ao APÓS em detrimento ao ANTES, em todas as variáveis, corresponde a índices de 90% (4.6 mencionado acima) a 93% (4.5 custos, compras e atividades que não agregam valor) com uma média percentual de todas as respostas de 91,3%. Percebe-se, portanto, que a mudança nestas variáveis qualitativas mais gerais é percebida como menor do que a tabela três apresentada acima com fatores mais detalhados e administrativos.

Em resumo, a aplicação do Modelo de Criticidade ocorrida a partir da reestruturação da gestão de materiais permitiu uma melhoria significativa no suporte administrativo às áreas de atividades fins das empresas. Com um melhor controle, reduzindo custos que não agregam valor, com maior confiança e comprometimento, maior rapidez e satisfação dos setores internos em termos de demanda atendida. Contribuiu na construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais, gerando assim maior qualidade no suporte administrativo.

Quando questionados quanto ao POR QUÊ (?) do grau de importância das variáveis antes e após a aplicação do Método 108 não responderam. Entretanto, algumas respostas relevantes são destacadas abaixo:

“Porque antes, havia uma ocupação de espaço muito grande e indevido que foi sensivelmente reduzido. ... existia uma grande ociosidade de itens de materiais que eram pouco consumidos ou não estavam sendo usados”, segundo um Presidente/Superintendente.

Para um dos Chefes de Equipe de Projetos: “Porque acho que o atendimento e a rapidez melhoraram muito após o método, porque as compras ficaram mais seletivas. Houve uma grande melhora de um modo geral”!

“Acredito que agora passamos a ter mais segurança com a área de materiais, assim como o setor de compras e almoxarifado passaram a ser mais capaz de realizar suas atividades”, segundo um dos Coordenadores/Supervisores de Área.

Conforme um Diretor/Gerente: “Porque as informações passaram a fluir melhor e com segurança. Hoje, qualquer um tem acesso e pode solicitar um material para o almoxarifado ou pra compras pelo nível de importância que ele tem, e tudo via sistema”.

Questão 5ª

Se existiu mudança para melhor com a implantação da classificação de importância de materiais no gerenciamento, em que medida essa aplicação do Método de Criticidade...

- 5.1 - Reduziu níveis de estoque, logo custos de armazenagem?
- 5.2 - Reduziu o tempo de disponibilidade dos materiais?
- 5.3 - Aumentou o comprometimento nas relações internamente?
- 5.4 - Em termos de ganhos gerais satisfaz a demanda interna?
- 5.5 - Aumentou o turnover de estoque reduzindo o seu custo?
- 5.6 - Deu respostas rápidas com áreas integradas?
- 5.7 - Melhorou a precisão dos recebimentos/entregas internas?
- 5.8 - Contribuiu para satisfazer áreas internas?
- 5.9 - Aumentou a precisão das compras internas?
- 5.10 - Permitiu rapidez com uma rede de operações entre setores?
- 5.11 - Aumentou a confiança na emissão regular de relatórios?

5.12 - Melhorou em termos de demanda atendida?

5.13 - Reduziu custos de administração de logística?

5.14 - Possibilitou ligeireza das atividades logísticas?

5.15 - Melhorou o nível de informação entre os empregados?

5.16 - Auxiliou a responder as necessidades específicas da demanda interna?

| | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Nada</i> | <i>Pouco</i> | <i>Muito</i> | <i>Extremamente</i> | <i>Não Sei</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Tabela de Respostas:

| Grau de Mudança | RESPONDENTES – 5ª QUESTÃO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | 5.9 | 5.10 | 5.11 | 5.12 | 5.13 | 5.14 | 5.15 | 5.16 | MÉDIA |
| (1) Nada | 0 | 5 | 3 | 7 | 0 | 3 | 0 | 5 | 5 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 |
| (2) Pouco | 11 | 11 | 8 | 6 | 7 | 8 | 6 | 4 | 8 | 9 | 7 | 7 | 9 | 12 | 9 | 8 | 8 |
| (3) Muito | 50 | 58 | 53 | 62 | 54 | 61 | 56 | 65 | 55 | 64 | 54 | 66 | 57 | 62 | 55 | 63 | 58 |
| (4) Extremamente | 65 | 46 | 62 | 48 | 68 | 49 | 66 | 50 | 60 | 48 | 65 | 50 | 62 | 47 | 64 | 52 | 56 |
| Total | 126 | 120 | 126 | 123 | 129 | 121 | 128 | 124 | 128 | 122 | 130 | 125 | 129 | 124 | 129 | 126 | 126 |
| Percentual + (%) | 91 | 87 | 91 | 89 | 95 | 91 | 95 | 93 | 90 | 92 | 91 | 93 | 92 | 88 | 92 | 91 | 91 |

Tabela 5- Grau de Mudança dos respondentes da 5ª Questão

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Gráfico Correspondente:

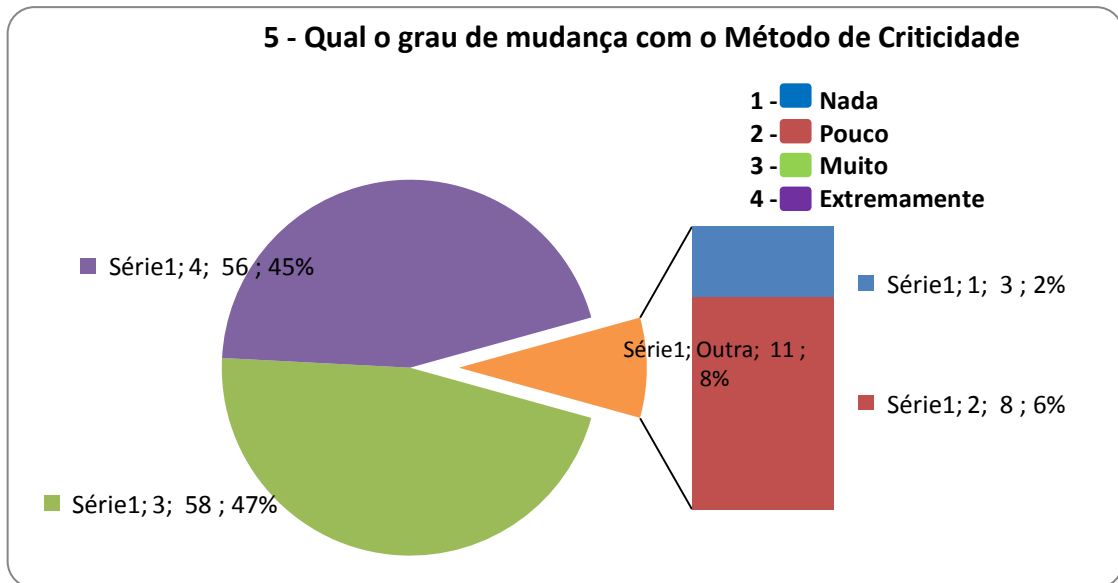


Gráfico 7 - Grau de Mudança do Método de Criticidade (Média).
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

A tabela acima demonstra que as variáveis estudadas, embora percebidas como positivas, apresentam percentuais muito diversos do que os demais fatores estudados anteriormente. Em termos de Média global, as respostas Positivas correspondem ainda a 91%, como na 4ª questão, mas apresenta evoluções variando entre 87% (5.2 – reduziu o tempo de disponibilidade dos materiais) para 95% (5.5 – aumentou o *turnover* de estoque reduzindo o seu custo e 5.7 – melhorou a precisão dos recebimentos/entregas internas).

Num processo de ratificação das respostas, com pergunta e contra-pergunta (prova e contraprova), há uma similaridade entre os fatores 5.1, 5.5, 5.9 e 5.13 em respostas de CUSTOS, entre os fatores 5.2, 5.6, 5.10 e 5.14 de CELERIDADE, entre os fatores 5.3, 5.7, 5.11 e 5.15 em respostas de CREDIBILIDADE, assim como entre 5.4, 5.8, 5.12 e 5.16 de SATISFAÇÃO DA DEMANDA INTERNA, como pode ser observado no quadro a seguir.

| Fatores | 5.1 | 5.5 | 5.9 | 5.13 | Conceito |
|------------|-----|-----|------|------|----------------------------------|
| Muito | 50 | 54 | 55 | 57 | Custos |
| Extramente | 65 | 68 | 60 | 62 | |
| Fatores | 5.2 | 5.6 | 5.10 | 5.14 | Conceito |
| Muito | 58 | 61 | 64 | 62 | Celeridade |
| Extramente | 46 | 49 | 48 | 47 | |
| Fatores | 5.3 | 5.7 | 5.11 | 5.15 | Conceito |
| Muito | 53 | 56 | 54 | 55 | Credibilidade |
| Extramente | 62 | 66 | 65 | 64 | |
| Fatores | 5.4 | 5.8 | 5.12 | 5.16 | Conceito |
| Muito | 62 | 65 | 66 | 63 | Satisfação da demanda interna |
| Extramente | 48 | 50 | 50 | 52 | |

Quadro 3- Demonstrativo de fatores por variáveis qualitativas.
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Numa análise detalhada da tabela 05 e do quadro 03, percebe-se, também, que os conceitos de *Custos* e *Credibilidade* foram mais bem avaliados, em termos de mudança APÓS implementação do Modelo de Criticidade, do que os conceitos de *Celeridade* e *Satisfação da demanda interna*. Este fato pode ser visto pelas respostas dos fatores, pois os conceitos de Custos e Credibilidade têm mais respostas na categoria de “Extremamente” do que “Muito”, justamente o contrário dos demais conceitos.

À título de recomendações sugeridas a partir dos resultados encontrados da superação do conceito Muito (3) em relação ao conceito Extremamente (4), os fatores de Celeridade e Satisfação da demanda interna sendo mais bem trabalhados dão margem a melhorias que possam a vir no futuro, conforme simplificação demonstrada no quadro abaixo:

| MUITO > Extremamente – Respondentes da 5ª Questão | | | | |
|---|--------|------------|---------------|----------------------------------|
| Conceito | Custos | Celeridade | Credibilidade | Satisfação da demanda interna |
| Fatores | | 5.2 | | 5.4 |
| | | 5.6 | | 5.8 |
| | | 5.10 | | 5.12 |
| | | 5.14 | | 5.16 |
| Total de Itens | 0 | 4 | 0 | 4 |

Quadro 4 - Demonstrativo simplificado dos fatores de melhoria por variáveis qualitativas dos respondentes da 5ª Questão.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Em suma, os dados mostram um Impacto consideravelmente positivo após o marco temporal de Setembro/11, destoando fortemente os fatores positivos de Muito e Extremamente (3 e 4) em relação às outras duas de Nada e Pouco (1 e 2, respectivamente). Individualmente ou juntos, em números absolutos ou relativos, Muito e/ou Extremamente foi/foram significativamente maior/es (>) que o conjunto das outras (Nada e Pouco).

4.3 Questão 6^a

| |
|-----------------------------|
| Objetivo Específico: |
|-----------------------------|

| |
|--|
| Avaliar a percepção do impacto positivo ou negativo da Tecnologia da Informação em termos de ganhos gerais em qualidade nos processos gerenciais e na melhoria da eficiência nas Empresas Públicas como a CPRM. |
|--|

Se existiu mudança para melhor com a aplicação da Tecnologia da Informação (TI) aplicada à gestão de Materiais, em que medida essa TI ...

6.1 - Reduziu níveis de estoque, logo custos de armazenagem?

6.2 - Reduziu o tempo de disponibilidade dos materiais?

6.3 - Aumentou o comprometimento nas relações internamente?

6.4 - Em termos de ganhos gerais satisfaz a demanda interna?

6.5 - Aumentou o turnover de estoque reduzindo o seu custo?

6.6 - Deu respostas rápidas com áreas integradas?

6.7 - Melhorou a precisão dos recebimentos/entregas internas?

6.8 - Contribuiu para satisfazer áreas internas?

6.9 - Aumentou a precisão das compras internas?

6.10 - Permitiu rapidez com uma rede de operações entre setores?

6.11 - Aumentou a confiança na emissão regular de relatórios?

6.12 - Melhorou em termos de demanda atendida?

6.13 - Reduziu custos de administração de logística?

6.14 - Possibilitou ligeireza das atividades logísticas?

6.15 - Melhorou o nível de informação entre os empregados?

6.16 - Auxiliou a responder as necessidades específ. da demanda interna?

| | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Nada</i> | <i>Pouco</i> | <i>Muito</i> | <i>Extremamente</i> | <i>Não Sei</i> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Tabela de Respostas:

| Grau de Mudança | RESPONDENTES – 6ª QUESTÃO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 6.10 | 6.11 | 6.12 | 6.13 | 6.14 | 6.15 | 6.16 | MÉDIA |
| (1) Nada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (2) Pouco | 1 | 12 | 10 | 6 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 11 | 1 | 7 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 |
| (3) Muito | 60 | 23 | 99 | 97 | 47 | 35 | 95 | 99 | 67 | 23 | 68 | 96 | 47 | 35 | 40 | 98 | 64 |
| (4) Extremamente | 55 | 98 | 15 | 27 | 68 | 97 | 28 | 27 | 55 | 99 | 55 | 27 | 68 | 97 | 83 | 27 | 58 |
| Total | 116 | 133 | 124 | 130 | 116 | 133 | 124 | 130 | 124 | 133 | 124 | 130 | 116 | 133 | 124 | 130 | 126 |
| Percentual + (%) | 99 | 91 | 92 | 95 | 99 | 99 | 99 | 97 | 98 | 92 | 99 | 95 | 99 | 99 | 99 | 96 | 97 |

Tabela 6 - Grau de Mudança dos respondentes da 6ª Questão.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Gráfico Correspondente:

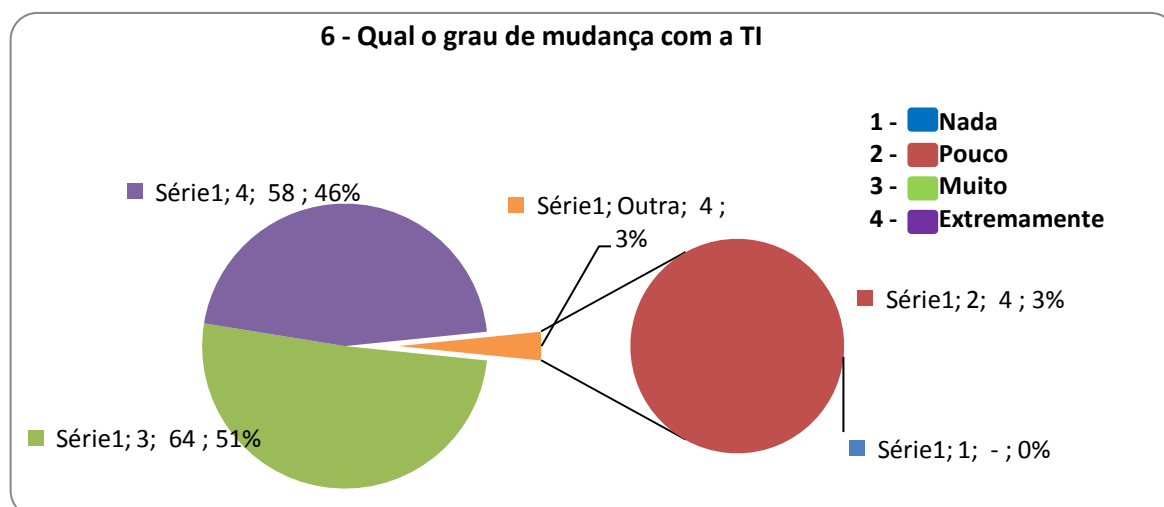


Gráfico 8 - Grau de Mudança com a Tecnologia da Informação (Média).
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

As respostas dessa 6ª Pergunta serão utilizadas para atender um dos Objetivos Específicos do estudo, neste caso, para avaliar a percepção do impacto positivo ou negativo da Tecnologia da Informação em termos de ganhos gerais em qualidade nos processos gerenciais e na melhoria da eficiência nas Empresas Públicas como a CPRM.

Facilmente se percebe o grau de mudança dado às categorias de Muito e de Extremamente em detrimento às outras duas de Nada e Pouco. Em números relativos (%), as últimas duas categorias correspondem a uma Média de apenas 3%, enquanto os dados Positivos assinalados para a categoria Muito respondem por 51% da amostra e a categoria de Extremamente por 46%, perfazendo um total positivo de 97% de mudança positiva nos fatores estudados.

Apesar de uma predominância muito significativa dos conceitos de Muito (3) e Extremamente (4), que superam os de Nada (1) e Pouco (2), tem alguns fatores que sobressaíram em termos de assinalamentos positivos na categoria de **Extremamente**. São eles: 6.2 – *Reduziu o tempo de disponibilidade dos materiais*; 6.5 – *Aumentou o turnover de estoque reduzindo o seu custo*; 6.6 – *Deu respostas rápidas com áreas integradas*; 6.10 –

Permitiu rapidez com uma rede de operações entre setores; 6.13 a 6.15 – Reduziu custos de administração de logística, Possibilitou ligeireza das atividades logísticas e Melhorou o nível de informação entre os empregados, respectivamente. Estes fatores foram avaliados com 99% de respostas positivas, com exceção de 6.2 e 6.10 que foram avaliados em 91 e 92%, respectivamente. Estes dois itens, embora com menores percentagens de respostas positivas, curiosamente, apresentaram o número de respostas na categoria **Extremamente** maior das demais variáveis estudadas com 98 e 99 respectivamente das 133 respostas dadas, em torno de 75%.

Em contrapartida, a variável com menor número de respostas da categoria Extremamente foi 6.3 – *Aumentou o comprometimento nas relações internamente* com apenas 15 das 124 respostas dadas (12,1%). Em segundo lugar, com apenas 27 das 130 respostas (20,8%) tem as variáveis 6.4 – *Em termos de ganhos gerais satisfaz a demanda interna*; 6.8 – *Contribuiu para satisfazer áreas internas*; 6.12 – *Melhorou em termos de demanda atendida* e 6.16 – *Auxiliou a responder as necessidades específicas da demanda interna*. De uma forma, essas variáveis estão vinculadas à melhoria em termos de atendimento a demanda.

O quadro a seguir demonstra simplificada a demanda de melhorias como recomendações sugeridas, a partir da predominância do conceito Muito (3) sobre o conceito Extremamente (4), indicando maiores espaços para melhorias futuras aos fatores de Satisfação da demanda interna, Credibilidade e Custos, nessa ordem.

| MUITO > Extremamente – Respondentes da 6ª Questão | | | | |
|---|--------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Conceito | Custos | Celeridade | Credibilidade | Satisfação da demanda interna |
| Fatores | 6.1 6.9 | | 6.3 6.7 6.11 | 6.4 6.8 6.12 6.16 |
| Total de Itens | 2 | 0 | 3 | 4 |

Quadro 5 - Demonstrativo simplificado dos fatores de melhoria por variáveis qualitativas dos respondentes da 6ª Questão.

Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

De um modo geral, fazendo-se uma analogia em termos de Média com a pergunta anterior (5ª Questão), a Média Global de 97% supera a de 91% da Questão anterior. Melhor dizendo, com esse dado muito próximo de 100%, os dados sugerem que a Tecnologia da Informação (TI) teve um impacto representativo maior do que o Método de Criticidade no Gerenciamento de Materiais nas Empresas Públicas como a CPRM.

4.4 Questões 7ª, 8ª e 9ª

7 *Tempo de Serviço na Empresa*

Anos

8 *Maior Nível de Escolaridade*

Ensino Fundam. Não Concluído

Especialização Não Concluída

Ensino Fundamental Concluído

Especialização Concluída

Ensino Médio Não Concluído

Mestrado Não Concluído

Ensino Médio Concluído

Mestrado Concluído

Ensino Superior Não Concluído

Doutorado Não Concluído

Ensino Superior Concluído

Doutorado Concluído

9 *Nível Hierárquico na Empresa*

Presidência/Superintendência

Qual?

Diretoria/Gerência

Coordenação/Supervisão

Chefe de Equipe de Projeto

Nível Técnico

Assessoria

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

Apesar de a pesquisa levantar alguns dados demográficos, como a 7ª, 8ª e 9ª, para permitir uma melhor análise do perfil dos respondentes, verificou-se um baixo índice

correlativo em uma Análise de Correlação com as Questões anteriores (ver Anexo A).

Dentre as três variáveis das Questões (Tempo de Serviço, Nível de Escolaridade e Nível Hierárquico), constatou-se relação de conformidade de alguns itens apenas com o Nível de Escolaridade (8ª Questão), conforme Anexo A. Essa relação de correspondência segue abaixo em uma Tabela resumo com alguns itens correlatos, suas descrições e seu Índice de Correlação:

Tabela de Correlações:

| NÍVEL DE ESCOLARIDADE – 8ª QUESTÃO | | |
|---|--|-----------------------------|
| QUESTÃO (ITEM) | DESCRIÇÃO | ÍNDICE DE CORRELAÇÃO |
| 4.7 | APÓS aplicação do Método, qual o grau de importância das variáveis: Credibilidade; Confiança; Comprometimento? | 0,39 |
| 5.2 | Se existiu mudança, quanto ao Método: Reduziu o tempo de disponibilidade dos materiais? | 0,33 |
| 5.3 | Se existiu mudança, quanto ao Método: Aumentou o comprometimento nas relações internamente? | -0,42 |
| 5.7 | Se existiu mudança, quanto ao Método: Melhorou a precisão dos recebimentos/entregas internas? | -0,32 |
| 6.1 | Se existiu mudança, quanto à TI: Reduziu níveis de estoque, logo custos de armazenagem? | 0,30 |
| 6.5 | Se existiu mudança, quanto à TI: Aumentou o <i>turnover</i> de estoque reduzindo o seu custo? | 0,33 |
| 6.9 | Se existiu mudança, quanto à TI: Aumentou a precisão das compras internas? | 0,31 |
| 6.11 | Se existiu mudança, quanto à TI: Aumentou a confiança na emissão regular de relatórios? | 0,31 |
| 6.13 | Se existiu mudança, quanto à TI: Reduziu custos de administração de logística? | 0,33 |

Tabela 7 - Índice de Correlação com o Nível de Escolaridade dos respondentes 8ª Questão
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Gráfico Correspondente:

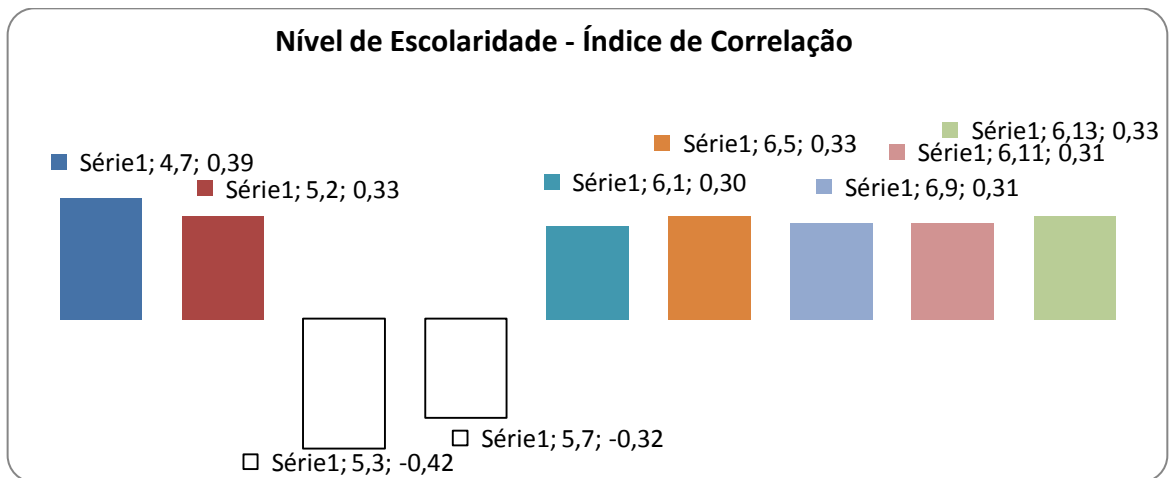


Gráfico 9 - Índice de Correlação com o Nível de Escolaridade
Fonte: Dados da pesquisa realizada pelo autor.

Os baixos índices de correlação, especialmente no que se refere a tempo de serviço (7ª Questão) e nível hierárquico (9ª Questão), sugere que o perfil dos respondentes não influenciou significativamente nos resultados. Apesar dos grupos amostrais compreenderem portadores de mestrado ou doutorado, assim como funcionários responsáveis pelo setor de materiais e funcionários que constituem a demanda interna, seja de atividades fins ou atividades meios.

Por meio do aplicativo Microsoft Office Excel, considerando-se um índice de 30 por cento (%) para um dado correlato como sendo indicador de uma correlação fraca, mas suficiente para ser comentado. Na Tabela 7 observou-se uma incidência maior de correlação da escolaridade com cinco das perguntas sobre as vantagens alcançadas com a Tecnologia da Informação (TI). Estão expressas nas questões referentes à administração de estoques: 6.1 (reduzir nível de estoque e custos de armazenagem); 6.5 (aumento de *turnover* do estoque e redução de custo); 6.9 (aumento da precisão das compras); 6.11 (aumento de confiança na emissão regular dos relatórios) e 6.13 (reduziu custos da administração da logística). A 5ª Questão referente ao método apresentou correlação com três indicadores: 5.2 (reduziu o

tempo de disponibilidade), 5.3 (aumentou o comprometimento nas relações internas) e 5.7 (melhorou o recebimento / entregas internas). Estas duas últimas correlações eram, de fato, negativas indicando que estes itens eram melhor avaliadas pelas pessoas de menor nível de escolaridade. Finalmente, a 4ª Questão teve apenas um indicador (grau de importância das variáveis: credibilidade, confiança e comprometimento) com correlação ao nível escolar dos respondentes.

A relação de correspondência do Nível de Escolaridade com a 4ª Questão obteve o maior índice positivo (0,39), mostrando que à medida que se teve um maior Nível de Escolaridade maior similaridade com o grau de importância da variável Credibilidade (Confiança, Comprometimento) após aplicação do Método de Criticidade (4.7).

A 5ª Questão obteve uma relação de conformidade com o Nível de Escolaridade bem adversa. Correlacionou-se Positivamente (5.2) com a Celeridade (Rapidez, Velocidade), porém, diferentemente, correlacionou-se Negativamente (5.3 e 5.7) com a Credibilidade (Confiança, Comprometimento).

Já o Nível de Escolaridade com a 6ª Questão (TI) teve uma similaridade com os Custos (Compras, Atividades que não agregam valor) nas questões 6.1, 6.5, 6.9 e 6.13, bem como com a Credibilidade (Confiança, Comprometimento) na questão 6.11.

4.5 Questões 10ª e 11ª

10 Por gentileza, acrescente quaisquer outras informações que julgue importantes para a atuação da Gestão de Materiais.

| |
|--|
| |
|--|

11 Para terminar, deixamos este espaço para os seus comentários.

Sinta-se à vontade para registrar aqui o que desejar sobre esta pesquisa (opiniões, críticas, sugestões, etc.).

Sua participação é preciosíssima! Muitíssimo grato!

Quando solicitados para acrescentar quaisquer outras informações que julgue importantes para a atuação da Gestão de Materiais (Questão 10^a), 113 não responderam, porém, entre algumas respostas relevantes, destaco:

Segundo relato de um dos Chefes de Equipe de Projetos: *“O que é um material importante para minha área, pode não ser para outra. O grau de ociosidade e necessidade do material armazenado e consumido pode variar bastante decorrente da área, tipo e duração do projeto”*. Opinião essa controversa por um Presidente/Superintendente e um Diretor/Gerente.

Para um Diretor/Gerente: *“O problema de ocupação de espaço e contagem de alguns materiais armazenados é devido à falta de informação e treinamento, cabendo à empresa buscar o maior proveito possível do saber do indivíduo e dotá-lo de atividade, conhecimento e habilidade”*.

Já um Coordenador/Supervisor de Área, acredita que: *“As pessoas, interna e externa, devam ser parceiras da organização. Que os agentes produtivos sejam fornecedores de competências capazes de garantir uma maior competitividade e sustentabilidade para a Empresa, agregando valor ao negócio e gerando diferenciação de mercado”*.

Quando solicitados na Questão 11^a para registrar o que desejarem sobre a pesquisa (opiniões, críticas, sugestões, etc.), 116 não responderam. Entretanto, alguns registros interessantes podem ser destacados em análise, conforme abaixo:

Segundo um dos Coordenadores/Supervisores de Área entrevistados: *“A pesquisa é de grande valia com dados interessantes, porém acreditam que a diferenciação de níveis por importância é bastante subjetiva, dependente da área e ocupação do solicitante do material para consumo”*.

Conforme opinião de um Diretor/Gerente: *“Analisando de uma outra forma a pesquisa, não basta reconhecer a necessidade de controle e gestão de estoques, ações devem ser tomadas, principalmente com relação a compras e relacionamento com os fornecedores. Pela característica de seu serviço,*

pela peculiaridade de pesquisar geologia e hidrologia, a empresa possui um número pequeno de fornecedores, porém, a tendência é o aumento dos mesmos, priorizando a negociação com parceiros. A atividade de compras não deve se preocupar somente em buscar preços, e sim em encontrar e desenvolver os fornecedores, transformando-os sempre que possível em parceiros”.

5 CONCLUSÃO

No mundo atual, as organizações globalizadas, mesmo as empresas públicas, têm manifestado de alguma forma suas preocupações com a importância da compreensão minuciosa das mudanças. Buscando através de abordagens metodológicas e/ou instrumentos ferramentais como tecnologia, por exemplo, compreender numa análise sistemática essas mudanças na vida das pessoas como vantagem competitiva e aumento de seus ganhos.

Nos dias de hoje, com efeito, num mundo onde ainda paira um cenário considerável de pobreza, desigualdades regionais, níveis alarmantes de insegurança, além de discriminação social e econômica, é preciso dar foco ao estudo dessas mudanças, por exemplo. De modo que as empresas possam otimizar os recursos financeiros postos à sua disposição, visando a que os objetivos possam ser alcançados, seja no tocante aos resultados, seja, principalmente, quanto aos impactos que se espera de uma intervenção a ser dada em um determinado contexto.

Assim, avaliação é fornecer informações sobre o Impacto e a avaliação de Impacto requer comparação. É uma forma de refletir sobre o trabalho que foi feito e os resultados alcançados. É importante a fim de que se possam identificar mudanças esperadas, avaliar quais mudanças de fato ocorreu e extrair informações para melhor planejar novos trabalhos, dentre outras intenções nesse campo.

Na avaliação de impacto, o que produz a mudança é a constante e oscilante interação entre determinado conjunto de ações e o contexto no qual eles estão situados. Na prática, o objetivo desse estudo se concentra numa série de questões muito simples: tem havido mudança nas vidas das pessoas – sim ou não? Em que áreas tem havido mudança? A mudança tem sido positiva ou negativa? Quanta mudança aconteceu, no sentido relativo ou no sentido absoluto? O que provocou essa mudança?

Este estudo não foge a regra, pois é notoriamente difícil responder uma das perguntas

chave que a avaliação de impacto tradicionalmente coloca para ser respondida: o que/como/onde e em que intensidade provocou qualquer mudança identificada? Para a maioria dos estudos isso significa tentar determinar se as mudanças que aconteceram teriam ocorrido de qualquer maneira, e até onde uma mudança observada pode ser atribuída a determinado projeto ou programa.

No caso, no que depender dos Objetivos da Avaliação de Impacto do Método de Criticidade com aplicação da TI no Gerenciamento de Materiais, pode-se dizer que os impactos aconteceram *nas Pessoas, na Organização* promotora de intervenções que visaram mudanças na vida das pessoas e *na Aprendizagem*. Este último caso refere-se ao desenvolvimento pessoal por parte de quem esteve aplicando o Método. Afinal, os impactos devem ser de interesse e valor *para as pessoas envolvidas na execução do Método e para os beneficiários do mesmo*, bem como *para aqueles do financiamento do estudo*.

Esse estudo de análise do Impacto trouxe perguntas e respostas para Avaliar e fornecer informações sobre o Grau de Mudanças, Gerenciamento de Materiais, Tecnologia da Informação (TI) e o Grau de Importância das variáveis qualitativas (Custos, Celeridade, Credibilidade e Satisfação da demanda interna).

O Objetivo geral de Avaliar o Impacto desse estudo foi consideravelmente positivo e proveitoso. Os dados desse estudo sugerem um Impacto consideravelmente positivo e significativo após o marco temporal de Setembro/11 com a implantação do Método de Análise de Criticidade de Materiais (ACM) com aplicação da TI no escopo da gerência de materiais em Empresas Públicas.

Mostrou que é possível SIM desencadear um processo de mudança com aplicação da TI com resultados e métodos mais adequados e eficientes na gestão de materiais em Empresas Públicas.

Ao se analisar algumas variáveis, analisar a mudança ocorrida numa avaliação da

situação anterior a aplicação do Método de Criticidade de Materiais em comparação com os resultados obtidos após essa aplicação do Método, percebeu-se claramente o grau de importância dessas variáveis: custos (compras, atividades que não agregam valor), celeridade (rapidez, velocidade), credibilidade (confiança, comprometimento) e satisfação da demanda interna (atendimento satisfatório).

Através da análise de impacto, a pesquisa ressaltou a importância de um controle e gestão de estoques em Empresas Públicas, utilizando-se como ferramenta de gestão a aplicação do Método de Criticidade de materiais com aplicação da Tecnologia da Informação (TI). Viabilizando respostas mais adequadas às necessidades e demandas das Empresas, através da caracterização dos materiais, conseguiu-se que estes tenham a atenção e aplicação devidas a partir de sua relevância.

Diante dos Objetivos específicos, observou-se nessa análise de mudança que tanto o grau de mudança quanto o grau de importância foram bem representativos positivamente nos resultados e que as variáveis Custos e Credibilidade tiveram um impacto representativo um pouco maior que as variáveis Celeridade e Satisfação da demanda interna. Assim como, a Tecnologia da Informação (TI) teve um impacto representativo maior do que o Método de Criticidade no Gerenciamento de Materiais nas Empresas.

Numa relação entre os objetivos propostos e os achados da pesquisa, a aplicação da criticidade com reestruturação da gestão de materiais permitiu uma melhoria significativa no suporte administrativo às áreas de atividades fins da empresa. Com um melhor controle reduzindo custos que não agregam valor, com maior confiança e comprometimento, maior rapidez e satisfação dos setores internos em termos de demanda atendida. Contribuiu na construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais, gerando assim maior qualidade no suporte administrativo.

Em particular, a abordagem proposta nesse estudo apresentou um instrumento de larga

aplicabilidade, alta flexibilidade e fácil compreensão na consideração da necessidade de controle e gestão de estoques na administração de materiais. A utilização da Análise da Criticidade de Materiais veio da necessidade de se adotar uma análise diferenciada para o controle dos itens de estoques do almoxarifado de empresas públicas como estudo de campo. Sua utilização buscou eliminar atividades que não agregam valor e reduzir custos com empregados, inventários e estoques de materiais que são pouco ou quase nunca consumidos. O Método foi utilizado amplamente, possibilitando menores investimentos em itens de estoques de menor importância em detrimento da maximização em itens de maior importância.

A aplicação do Método de Criticidade foi condizente com a teoria pesquisada, à medida que aprofundou o tema estudado e forneceu aos tomadores de decisões informações úteis, relevantes e indispensáveis para um eficiente gerenciamento de materiais. Permitiu uma maior clareza no que se refere à real relevância de cada material na formação da capacidade competitiva das Empresas, dando prioridade aos elementos de maior impacto sobre a organização e possibilitando uma gestão mais eficaz dos estoques.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Jorge S. de. **Administração de Materiais**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1978.

ARNOLD, J.R.T. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4º Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BERLINER, Callie; BRINSON, James A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas: base conceitual CAM-1**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.

BESSA, M. J. C.; CARVALHO, T. M. X. B. Tecnologia da informação aplicada à logística. **Rev. Cent. Ciênc. Admin.**, Fortaleza, v. 11, n. especial, p. 120-127, 2005.

BORBA, Vanderlei. **Apostila do curso de especialização em gestão empresarial da FURG. Logística: dos Estoques à Distribuição**. Rio Grande, FURG, 2001.

BOWERSOW, Donald J. CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2007.

COOPER, Donald. R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2007.

DAYTON, Doug, **Information Technology Audit Handbook**. São Prentice Hall, 1997.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

DI SERIO, L. C.; SANTOS, R. C. Ponte para a competitividade. In: BARRIZZELLI, Nelson; SANTOS, Rubens da Costa (Coord.) **Lucratividade pela inovação: como eliminar ineficiências nos seus negócios e na cadeia de valor**. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Microsoft Brasil, 2005.

DORNIER, P.... [et al]. **Logística e operações globais: texto e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

EISENHARDT, K.M. **Building Theories from Case Study Research**, Academy of Management Review. V.14, 1989.

EVANS, P., Blown to Bits. **How the new Economics of Information Transforms Strategy**, Harvard Business School Press, 2000.

FILHO, G. **Planejamento e Controle de Manutenção**. Rio de Janeiro: Abraman, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GRIVA, M. – **Serviço ao cliente**. Disponível em: <www.tecnologistica.com.br>. Acesso em: 08 set 2011.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**, elaborado no Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia e Banco de Dados da Língua Portuguesa S/C Ltda. 2. ed. rev. e aum. – Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

JOHNSON, H. Thomas; KAPLAN, Robert S. **A relevância da contabilidade de custos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

JURAN, J. M. **Planejando para a qualidade**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da Informação: eficácia nas organizações**. São Paulo: Futura, 2002.

MAEHLER, Alisson; CERETTA, Paulo Sérgio; CASSANEGO Jr, Eduardo. **Aplicação do método de criticidade de materiais em estoques hospitalares**. 2004. (Monografia apresentada ao Curso de Administração da UFPel). Pelotas, UFPel.

MAGEE, Jonh F. **Logística Industrial: Análise e Administração dos Sistemas de Suprimento e Distribuição**. São Paulo: Pioneira, 1997.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo R. Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2004.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**, São Paulo: Editora Atlas, 1996.

MIGUEL, P.A.C. **Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução.** São Paulo: Produção, 2007. v.17.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais.** São Paulo: Atlas, 1993.

PATERNIO, Dario. **A administração de materiais no hospital: compras, almoxarifado e farmácia.** São Paulo: CEDAS, 1990.

PEREIRA, M. J. L. B.; FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão.** São Paulo: Makron Books, 1997.

POPPER, K. R. **Lógica da pesquisa científica.** São Paulo: Cultrix, 1998.

PORTER, Michael E. **Competição=On Competition: estratégias competitivas essenciais.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SALVENDY, G. **Handbook of industrial engineering.** 2. ed. Nova York: [s.n.], 1992.

SANTOS, Gerson dos. **Gestão Patrimonial.** Florianópolis: Secco, 2010.

SANTOS, V. S. ... [et al.] Utilização da tecnologia da informação para aumento da competitividade no setor automotivo. **Anais do XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba.** São José dos Campos – SP, 16 e 17 de outubro de 2008. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/docs/Arquivos/arquivosEPG/EPG00078_09_O.pdf>. Acesso em: 08 set. 2011.

SEIXAS, E. **Análise de falhas.** Rio de Janeiro: Qualytek, 2005.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** Florianópolis: UFSC, 2001.

SLACK, Nigel; STUART, Chambers e JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** 2. São Paulo. Ed. Atlas, 2002.

YIN, R. K. **Case Study Research: design and methods.** Thousand Oaks, CA, EUA, 1994.

ANEXO B – Questionário de Pesquisa

Impacto na Logística da Aplicação do Método de Criticidade no Gerenciamento de Materiais por TI.

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Prezado(a) Senhor(a),

Esta pesquisa, de interesse público, faz parte de uma Dissertação de Mestrado apresentada ao Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração da Faculdade Boa Viagem para obtenção do título de Mestre em Administração, cujo Orientador é o Prof^o. James Anthony Falk, Ph.D.

O objetivo é estritamente acadêmico e os dados coletados serão analisados de forma agrupada, excetuando-se os entrevistados, não há qualquer possibilidade ou interesse em identificar os respondentes.

Solicitamos a enorme gentileza de não deixar questões sem resposta, pois a qualidade dos resultados depende do seu empenho em responder com sinceridade.

Desde já, agradecemos a sua valiosa contribuição e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos ou dúvidas através dos dados abaixo do pesquisador responsável:

Gilberto Xavier Lapa – Mestrando MPGE/FBV

gilberto.lapa@cprm.gov.br ou gilberto.lapa@terra.com.br

Tel.: (81) 8864-6044 ou 3316-1405 (Trab.)

Você deve fazer um julgamento quanto ao nível de concordância em relação à pergunta.

São onze perguntas de simples assinalamento.

Sua colaboração é muito importante para nós. Obrigado!

1. ANTES da implantação do Método de Criticidade de Materiais, de 1 a 4, qual o grau de importância que sua Empresa dava ao Gerenciamento de Materiais?

| Pouco | | Muito | | Não Sei |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

E DEPOIS da implantação, qual o grau de importância que a sua Empresa dá ao Gerenciamento de Materiais?

| Pouco | | Muito | | Não Sei |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Que razões levam você a essa avaliação?

2. APÓS implantação do Método de Criticidade, quanto aos fatores abaixo, qual o grau de importância prestada à Empresa do Gerenciamento de Materiais?

| | Nada | Pouco | Muito | Extremamente | Não Sei |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2.1 Ganhos em qualidade nos processos gerenciais | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 Melhoria da eficiência | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.3 Agente de mudança | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.4 Construção de ferramentas e métodos mais adequados e eficazes na gestão de materiais | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Para você, APÓS aplicação do Método de Criticidade de Materiais, qual o grau de mudança para os fatores abaixo?

| | Nada | Pouco | Muito | Extremamente | Não Sei |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 3.1 Processamento eficiente de documentos e transações | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.2 Atividades logísticas como agentes de melhorias | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.3 Capacidade de ajudar a empresa a se transformar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.4 Atendimento de pedidos fora do padrão | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.5 Cuidado com a valoração dos materiais | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.6 Melhorias no controle e gestão de estoques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.7 Cuidado com materiais de especificações especiais | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.8 Contribuição como vantagem competitiva, ajudando a empresa a antecipar-se e adaptar-se a questões futuras | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. ANTES da aplicação do Método de Criticidade de Materiais, de 1 a 4, qual o grau de importância das variáveis abaixo?

| | Pouco | | | Muito | Não Sei |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 4.1 Custos; Compras; Atividades que não agregam valor | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 Celeridade; rapidez; velocidade | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3 Credibilidade; Confiança; Comprometimento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.4 Satisfação da demanda interna; Atendimento satisfatório | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

E APÓS a aplicação do Método?

| | Pouco | | | Muito | Não Sei |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 4.5 Custos; Compras; Atividades que não agregam valor | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.6 Celeridade; rapidez; velocidade | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.7 Credibilidade; Confiança; Comprometimento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.8 Satisfação da demanda interna; Atendimento satisfatório | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Por quê?

5. Se existiu mudança para melhor com a implantação da classificação de importância de materiais no gerenciamento, em que medida essa aplicação do Método de Criticidade...

| | Nada | Pouco | Muito | Extremamente | Não Sei |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5.1 Reduziu níveis de estoque, logo custos de armazenagem? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 Reduziu o tempo de disponibilidade dos materiais? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.3 Aumentou o comprometimento nas relações internamente? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.4 Em termos de ganhos gerais satisfaz a demanda interna? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.5 Aumentou o <i>turnover</i> de estoque reduzindo o seu custo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.6 Deu respostas rápidas com áreas integradas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.7 Melhorou a precisão dos recebimentos/entregas internas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.8 Contribuiu para satisfazer áreas internas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.9 Aumentou a precisão das compras internas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.10 Permitiu rapidez com uma rede de operações entre setores? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.11 Aumentou a confiança na emissão regular de relatórios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.12 Melhorou em termos de demanda atendida? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.13 Reduziu custos de administração de logística? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.14 Possibilitou ligeireza das atividades logísticas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.15 Melhorou o nível de informação entre os empregados? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.16 Auxiliou a responder as necessidades específicas da demanda interna? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Se existiu mudança para melhor com a aplicação da Tecnologia da Informação (TI) aplicada à gestão de Materiais, em que medida essa TI ...

| | Nada | Pouco | Muito | Extremamente | Não Sei |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6.1 Reduziu níveis de estoque, logo custos de armazenagem? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.2 Reduziu o tempo de disponibilidade dos materiais? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.3 Aumentou o comprometimento nas relações internamente? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.4 Em termos de ganhos gerais satisfaz a demanda interna? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.5 Aumentou o <i>turnover</i> de estoque reduzindo o seu custo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.6 Deu respostas rápidas com áreas integradas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.7 Melhorou a precisão dos recebimentos/entregas internas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.8 Contribuiu para satisfazer áreas internas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.9 Aumentou a precisão das compras internas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.10 Permitiu rapidez com uma rede de operações entre setores? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.11 Aumentou a confiança na emissão regular de relatórios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.12 Melhorou em termos de demanda atendida? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.13 Reduziu custos de administração de logística? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.14 Possibilitou ligeireza das atividades logísticas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.15 Melhorou o nível de informação entre os empregados? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.16 Auxiliou a responder as necessidades específicas da demanda interna? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Esta página do questionário traz algumas perguntas demográficas para permitir uma melhor análise dos dados...

7. Tempo de Serviço na Empresa:

Anos

8. Maior Nível de Escolaridade:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Não Concluído | <input type="checkbox"/> Especialização Não Concluída |
| <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Concluído | <input type="checkbox"/> Especialização Concluída |
| <input type="checkbox"/> Ensino Médio Não Concluído | <input type="checkbox"/> Mestrado Não Concluído |
| <input type="checkbox"/> Ensino Médio Concluído | <input type="checkbox"/> Mestrado Concluído |
| <input type="checkbox"/> Ensino Superior Não Concluído | <input type="checkbox"/> Doutorado Não Concluído |
| <input type="checkbox"/> Ensino Superior Concluído | <input type="checkbox"/> Doutorado Concluído |

9. Nível Hierárquico na Empresa:

- Presidência/Superintendência
- Diretoria/Gerência
- Coordenação/Supervisão
- Chefe de Equipe de Projeto
- Nível Técnico
- Assessoria

Qual?

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

10. Por gentileza, acrescente quaisquer outras informações que julgue importantes para a atuação da Gestão de Materiais.

| |
|--|
| |
|--|

11. Para terminar, deixamos este espaço para os seus comentários.

Sinta-se à vontade para registrar aqui o que desejar sobre esta pesquisa (opiniões, críticas, sugestões, etc.).

Sua participação é preciosíssima! MUITÍSSIMO GRATO!

| |
|--|
| |
|--|