

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**RODRIGO LIMA DE ANDRADE**

**ANÁLISE DO AMBIENTE ORGANIZACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA  
5S NO ALMOXARIFADO DE UMA EMPRESA MARANHENSE**

São Luís  
2015

**RODRIGO LIMA DE ANDRADE**

**ANÁLISE DO AMBIENTE ORGANIZACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA  
5S NO ALMOXARIFADO DE UMA EMPRESA MARANHENSE**

Monografia apresentada ao curso de Administração da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Msc. Rômulo Martins França

São Luís  
2015

Andrade, Rodrigo Lima de

Análise do ambiente organizacional para implantação do Sistema 5S no almoxarifado de uma empresa maranhense / Rodrigo Lima de Andrade. — São Luís, 2015.

65f.

Orientador: Prof. Msc. Rômulo Martins França

Monografia(Graduação) – Universidade Federal do Maranhão, Curso de Administração, 2015.

1. Administração de qualidade total. 2. Organização - Diagnóstico. 3. Sistema 5S. I. Título.

CDU 005.6

**RODRIGO LIMA DE ANDRADE**

**ANÁLISE DO AMBIENTE ORGANIZACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA  
5S NO ALMOXARIFADO DE UMA EMPRESA MARANHENSE**

Monografia apresentada ao curso de Administração da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Aprovação em:    /    /2015.

---

Prof. Msc. Rômulo Martins França  
Orientador(a)

---

1º Examinador

---

2º Examinador

À Deus, à minha família e aos meus amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar ao Pai Celestial que me concedeu o dom da vida e até aqui tem me abençoado.

Agradeço à minha família por todo o apoio e carinho essencial ao longo de toda a minha vida.

Agradeço ao meu orientador Professor Rômulo Martins França, pelo auxílio e orientações repassadas neste trabalho.

Agradeço à Universidade Federal do Maranhão e todo o seu corpo docente pelo empenho, dedicação, sabedoria ao longo de toda a jornada acadêmica.

Aos meus amigos de curso que muito me ajudaram durante toda a minha jornada, em especial aos que entraram comigo no ano de 2010.2.

*“A qualidade começa com a intenção que é determinada pela alta administração”.*

*William Edwards Deming, 1990.*

## RESUMO

Diante de uma economia conturbada, marcada pelas inúmeras instabilidades que assolam o mercado, intensificada por clientes e demandas mais seletivas, as organizações estão cada vez mais propícias a buscar soluções que garantam a Qualidade de seus produtos e/ou serviços, a fim de garantir a fidelidade dos mesmos. Frente a essa problemática, o Sistema 5S de Qualidade desenvolvido no Japão pós Segunda Guerra Mundial, é apontado como ferramenta crucial no que diz respeito ao aumento e manutenção da Qualidade, quando aplicado de forma correta e contínua. O presente trabalho tem como objetivo analisar o ambiente organizacional para implantação do Sistema de Qualidade 5S no almoxarifado de uma empresa maranhense, embasados em uma metodologia que utiliza métodos exploratórios e descritivos, associados à uma abordagem quantitativa e qualitativa, valendo-se também do estudo de caso. No trabalho constatou-se que o ambiente em questão possui baixos índices que indicam uma situação regular quanto ao primeiro senso analisado (Senso de Limpeza), assim como também, deixa claro a preocupante situação dos outros dois sentidos (Descarte e Ordenação), obtendo índices menores, enquadrados com o status de ruim. Portanto, conclui-se que o ambiente estudado necessita da implantação do Sistema 5S, buscando sanar os seus déficits para melhor desempenho de suas atividades.

Palavras-chave: Qualidade. Sistema 5S. Almoxarifado.

## **ABSTRACT**

Faced with a troubled economy, marked by numerous instabilities that plague the market, intensified by more selective and customer demands, organizations are increasingly more likely to seek solutions that ensure the quality of their products and / or services in order to ensure Loyalty thereof. Faced with this problem, the quality of 5S system developed in the post World War II Japan, is appointed as a crucial tool with regard to the increase and quality of maintenance, when applied correctly and continuously. This study aims to analyze the organizational environment for implementation of the Quality System 5S in the warehouse of a company Maranhão, based on a methodology that uses exploratory and descriptive methods, associated with a quantitative and qualitative approach, also taking advantage of the study case. At work it was found that the environment in question has low levels that indicate a good standing on the first analyzed sense (Sense of cleaning) and also makes clear the worrying situation of the other two senses (Disposal and Order), obtaining indices smaller, framed with bad status. Therefore, it is concluded that the studied environment requires the implementation of the 5S System, seeking to remedy their deficits to better perform their activities.

Keywords: Quality. 5S system. Warehouse.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|           |   |   |    |
|-----------|---|---|----|
| Figura 1  | - | Significados dos sentidos e benefícios.....             | 29 |
| Figura 2  | - | Organograma da empresa A .....                          | 35 |
| Imagem 1  | - | Material vencido.....                                   | 38 |
| Imagem 2  | - | Material inutilizado.....                               | 39 |
| Imagem 3  | - | Material inutilizado (II).....                          | 40 |
| Imagem 4  | - | Material vencido (II).....                              | 40 |
| Imagem 5  | - | Materiais empilhados.....                               | 41 |
| Imagem 6  | - | Materiais empilhados (II).....                          | 42 |
| Imagem 7  | - | Materiais Empilhados e sem identificação funcional..... | 43 |
| Imagem 8  | - | Materiais de difícil identificação.....                 | 44 |
| Imagem 9  | - | Identificação funcional incorreta.....                  | 44 |
| Imagem 10 | - | Materiais sem identificação funcional.....              | 45 |
| Imagem 11 | - | Sala do Almoxarife.....                                 | 46 |
| Imagem 12 | - | Interior do Almoxarifado.....                           | 47 |
| Imagem 13 | - | Interior do Almoxarifado (II).....                      | 48 |
| Imagem 14 | - | Prateleiras de armazenamento limpas.....                | 49 |
| Gráfico 1 | - | Avaliação Geral dos Sentidos.....                       | 50 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 - Parâmetros de Avaliação dos 3S iniciais..... | 37 |
| Quadro 2 - Avaliação Pré-5S - SEIRI.....                | 41 |
| Quadro 3 - Avaliação Pré-5S - SEITON.....               | 45 |
| Quadro 4 - Avaliação Pré-5S - SEISO.....                | 49 |

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|      |   |
|------|---|
| CCQ  | Círculos de Controle da Qualidade.              |
| CEQ  | Controle Estatístico de Qualidade.              |
| CWQC | Company-wide Quality Control.                   |
| FIFO | First in first on.                              |
| ISSO | International Organization for Standardization. |
| TQC  | Total Quality Control.                          |
| TQM  | Total Quality Management.                       |

## SUMÁRIO

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                               | <b>13</b> |
| <b>2</b>   | <b>QUALIDADE.....</b>                                | <b>16</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Definições e Abordagens da qualidade.....</b>     | <b>19</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Qualidade Total.....</b>                          | <b>21</b> |
| <b>2.3</b> | <b>Sistema 5S.....</b>                               | <b>24</b> |
| 2.3.1      | Sensos.....  | 26        |
| <b>3</b>   | <b>ORGANIZAÇÃO E ESTOQUE.....</b>                    | <b>29</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Almoxarifado.....</b>                             | <b>30</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Funções do almoxarifado.....</b>                  | <b>31</b> |
| <b>4</b>   | <b>METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>                  | <b>33</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Métodos e Meios Técnicos de Investigação.....</b> | <b>33</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Local de pesquisa.....</b>                        | <b>34</b> |
| <b>4.3</b> | <b>Coleta de dados.....</b>                          | <b>35</b> |
| <b>4.4</b> | <b>Análise e Apresentação dos Dados.....</b>         | <b>36</b> |
| <b>5</b>   | <b>ESTUDO DE CASO.....</b>                           | <b>38</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Almoxarifado.....</b>                             | <b>38</b> |
| <b>6</b>   | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>                  | <b>50</b> |
| <b>7</b>   | <b>CONCLUSÃO.....</b>                                | <b>52</b> |
|            | REFERÊNCIAS.....                                     | 53        |
|            | ANEXO 1.....   | 57        |
|            | ANEXO 2.....   | 58        |

## 1 INTRODUÇÃO

Frente a um cenário contemporâneo, intensificado pela fluidez do mercado e suas tendências, os clientes, assim como suas demandas tornaram-se mais exigentes e seletivos.

Diante desse contexto cada vez mais competitivo e acirrado, torna-se eminente a necessidade de se desenvolver um sistema cada vez menos proeminentes a falhas, uma vez que, um processo otimizado, competitivo e eficaz, torna-se ferramenta crucial no que tange a concorrência.

Evidencia-se a necessidade concreta de manter um sistema bem estruturado, alicerçado em um dos principais pilares do sucesso organizacional: a Qualidade.

Baseado em um sistema dinâmico, a Qualidade evoluiu da inspeção à Gestão da Qualidade, passando por várias transformações e definições.

Para Juran (1992), “Qualidade é a ausência de deficiências”. Feigenbaum (1994) define Qualidade como “a correção dos problemas e de suas causas ao longo de toda a série de fatores relacionados com o marketing, projetos, engenharia, produção e manutenção, que exercem influência sobre a satisfação do usuário”.

Frente às inúmeras definições e abordagens que vieram desde os primórdios até os dias atuais e pelas várias transformações que a Qualidade têm passado, a mesma, com o decorrer dos anos, tem se tornado algo imprescindível e essencial frente ao novo cenário que se instaura no mundo das organizações, intensificado por um mercado facilmente abalável, de economia instável, uma sociedade facilmente alienável e sofrível de transformações a todo instante.

Intensificado por um consumismo exagerado, o mercado tem passado por diversas e profundas transformações. Assim sendo, as organizações estão se vendo cada vez mais obrigadas a investir e proporcionar Qualidade a seus clientes através de seus produtos e serviços, tendo como foco, de tal modo, a satisfação e fidelidade dos mesmos.

A partir disso, tem se desenvolvido inúmeros meios e caminhos vislumbrando a eficácia de produtos e serviços, a satisfação de seus clientes e o sucesso.

Um desses meios, visando buscar a Qualidade, são os inúmeros processos voltados ao meio organizacional, que pretende organizar o processo produtivo assim como os meios utilizáveis para tal, a fim de assegurar e manter a Qualidade dos produtos e serviços.

Dentre os vários exemplos de sistemas de Qualidade, segundo Bertaglia (2003), “muitos são os sistemas de qualidade que podem ser aplicados na empresa para redução de custos e alcance da competitividade, exigida para manter-se no mercado atualmente”, destaca-se o Sistema 5S, que de acordo com Falconi (2004) “é um sistema de organização do ambiente do trabalho, que envolve todas as pessoas da organização e é visto como uma maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade. É um estilo participativo de gerenciamento”.

A partir da contextualização, levanta-se a seguinte questão do trabalho, o sistema 5S pode ser aplicado em um almoxarifado de uma empresa maranhense para melhoria do ambiente organizacional?

Trazendo à tona claramente e de forma evidente a necessidade de sistemas mais eficazes e eficientes que otimizem todo o ambiente organizacional, proporcionando a satisfação do cliente, o trabalho justifica-se pela necessidade de descrever, analisar e destacar pontos fortes que um Sistema 5S pode proporcionar para otimizar o trabalho desenvolvido em um almoxarifado de uma empresa que trabalha com capacitações e treinamentos, onde ocorrem todas as transações necessárias incorporadas à dinâmica de seu sistema, que incluem desde a solicitação de materiais via sistema, a baixa desses materiais e, por último, a entrega dos mesmos pelo almoxarife responsável.

Tal pesquisa foi desenvolvida devido ao interesse pessoal pela área de Qualidade e pela relevância que a mesma representa diante do cenário atual, produzindo análises e informações importantes, podendo estas ser utilizadas tanto no meio acadêmico quanto social posteriormente.

O objetivo geral do trabalho é analisar o ambiente organizacional para implantação do Sistema 5S de Qualidade no almoxarifado de uma empresa maranhense. Como objetivos específicos seguem:

- a) Realizar o registro fotográfico no almoxarifado da empresa maranhense;
- b) Preencher o questionário de avaliação do Sistema 5S a partir da observação no almoxarifado da empresa;
- c) Verificar e analisar os pontos fracos e fortes dentro do almoxarifado através de comentários sobre os registros fotográficos, destacando suas carências.

O arcabouço do trabalho é composto pelo capítulo introdutório que inicia a temática, destacando o problema e os objetivos, assim como a justificativa da pesquisa; o segundo capítulo disserta acerca da evolução da Qualidade, destacando suas definições, abordagens, abordando também o conceito de Qualidade Total. Ainda no segundo capítulo, o mesmo destaca a história do Sistema 5S, assim como o significado dos sentidos; o terceiro capítulo trata da organização e estoque, destacando a função do almoxarifado e seus processos; o quarto aborda sobre a descrição do campo de pesquisa e apresenta a Metodologia utilizada; o quinto são os Resultados e o sexto e último a Conclusão.

## 2 QUALIDADE

Segundo Waldir e Delma (2000, p. 13):

A Qualidade sempre esteve presente na vida do homem. No início, para sobreviver, ele já se preocupava com a qualidade dos alimentos que extraía da natureza. Com a utilização da agricultura, o homem passou a cuidar da qualidade daquilo que plantava e colhia. Por questão de segurança e sobrevivência, preocupava-se também com a qualidade das pedras selecionadas para a fabricação de armas e ferramentas.

Baseada em uma metodologia ainda pouco desenvolvida, mas com um sentido relativamente prático para a época, a preocupação com a Qualidade já era desenvolvida desde os primórdios das civilizações, através de métodos que utilizavam as inspeções e testes nos serviços ou produtos acabados desenvolvidos através do artesanato.

Segundo afirma Marly e Edson (2012, p. 3):

O artesão era o especialista que tinha o domínio completo de todo o ciclo de produção, desde a concepção de produto até o pós-venda. Nessa época, o cliente estava próximo do artesão, explicitando suas necessidades, as quais o artesão procurava atender, pois sabia que a comercialização de seus produtos dependia muito da reputação de qualidade, que, naquele tempo, era comunicada boca a boca pelos clientes satisfeitos.

A partir disso, o artesão já desenvolvia suas atividades associadas à Qualidade, embora de maneira tímida, baseada em alguns elementos bastante modernos como o atendimento voltado as necessidades dos clientes, em contra partida a alguns conceitos em fase embrionária, como a confiabilidade, conformidade, metrologia.

Logo depois, trazendo uma nova roupagem às linhas de produção, proporcionando diferentes e modernas características que alavancaram a produção, assim veio à tona a Revolução Industrial, caracterizada principalmente pela padronização e produção em larga escala.

Ainda de acordo com Marly e Edson (2002), “a invenção das máquinas projetadas para obter grande volume de produção e uma nova forma de organização do trabalho permitiram alcançar a produção em massa”.

Baseado em um modelo taylorista em que o trabalho era fragmentado, trabalhadores tinham domínio apenas de uma pequena fração do trabalho, repetida várias vezes durante a jornada de trabalho, surgindo a figura do inspetor, sendo este responsável pela Qualidade dos produtos.

Segundo Carvalho e Ronchi (2005), a produção em massa encontrou na linha de montagem o modelo ideal, o trabalho passou a fragmentar-se, portanto, os trabalhadores tinham domínio apenas de uma pequena parcela do trabalho que era repetida várias vezes ao longo da jornada de trabalho.

Influenciado pelas mudanças radicais que a Revolução Industrial trouxe e com o grande aumento da demanda de material bélico no período da Primeira Guerra Mundial, os problemas com a falta da Qualidade dos produtos tomou proporções assustadoras, enfatizando a figura da inspeção desvinculado dos setores de produção como solução, uma vez que, assim sendo, seria assegurada a liberdade organizacional do controle da qualidade, tendo em vista que a qualidade dos produtos implicaria em um fator estratégico para as nações.

De acordo com Waldir e Delma (2000), “Com a 1ª Guerra Mundial, a preocupação com a Qualidade dos armamentos representava um fator estratégico, tornando-se, por isso, prioridade das nações. Afinal, a falta da qualidade refletia-se na falta de segurança. Os departamentos de compras governamentais passaram, então, a exigir que seus fornecedores tivessem setores de inspeção desvinculados da produção, de modo que fosse assegurada a liberdade organizacional do controle de qualidade”.

A partir da década de 30, o conceito de evolução ascendeu significativamente, enfatizando o desenvolvimento do sistema de medidas, das ferramentas de controle estatístico do processo e do surgimento de normas específicas para essa área.

A era do controle estatístico, baseada na introdução de técnicas de amostragem e de outros procedimentos tendo como base a estatística, surgiu com o aparecimento da produção em massa, estando ligado a termos organizacionais, à Qualidade.

Segundo afirma Mary (1996, p. 8):

A era do controle estatístico surgiu com o aparecimento da produção em massa, traduzindo-se na introdução de técnicas de amostragem e de outros procedimentos de base estatística, bem como, em termos organizacionais, no aparecimento do setor de controle da qualidade. Sistemas da qualidade foram pensados, esquematizados, melhorados e implantados desde a década de 30 nos Estados Unidos e, um pouco mais tarde (anos 40), no Japão e em vários outros países do mundo.

Iniciada com os passos Walter Shewart, que trabalhava para a Bell System, desenvolvendo várias técnicas de controle estatístico da qualidade, associado a importante contribuição de Dodge e de Roming, ambos colegas de laboratório, suas técnicas serviram para a substituição da inspeção 100% pela inspeção por amostragem, conforme afirma Waldir e Delma (2000, p. 31):

Na década de 30, começaram a ser dados os primeiros passos para a criação do controle estatístico da qualidade (CEQ). Walter Shewart, trabalhando para a Bell System nos Estados Unidos, desenvolveu várias técnicas de controle estatístico da qualidade, sendo a mais importante a carta de controle estatístico de processo. Suas técnicas juntamente com as técnicas de amostragem de dois colegas dos laboratórios da Bell System - Dodge e de Roming -, permitiram a realização da inspeção por amostragem, em vez da inspeção 100%.

Outro importante marco histórico que teve grande influência no que diz respeito à Qualidade foi a Segunda Guerra Mundial, que através dos organismos de compra das forças armadas, consagrou o controle estatístico da Qualidade, uma vez que qualidade implicaria em estratégia e uma das vertentes para o êxito.

Marly e Edson (2002, p. 4) enfatizam que, “no período da Segunda Guerra Mundial, as conquistas do controle estatístico da qualidade se difundiram, mas foi no período pós-guerra que novos elementos surgiram na Gestão da Qualidade”.

O período pós-guerra trouxe a tona novas dimensões no que diz respeito ao planejamento das empresas. Alicerçadas nessas novas dimensões, desenvolvia-se um modelo de gestão planejado, estratégico, identificando as diversas variáveis informacionais, sócio-culturais e políticas, ressaltando a preocupação do ambiente externo às empresas. Tendo como ênfase o cliente, a era da Qualidade Total, torna o mesmo como foco de todo o processo das organizações, a fim de satisfazê-lo em suas necessidades e expectativas, assim como afirma Oliveira (2011, p. 1):

Na era da Qualidade Total, na qual se enquadra o período em que estamos vivendo, a ênfase passa a ser o cliente, tornando-se o centro das atenções das organizações que dirigem seus esforços para satisfazer às suas necessidades e expectativas.

Ainda de acordo com Oliveira (2011), “A principal característica dessa era é que toda a empresa passa a ser responsável pela garantia da Qualidade dos produtos e serviços, todos os funcionários e todos os setores. Para tanto, é necessário que se pense sobre os processos relacionados à Gestão da Qualidade de forma sistêmica, de tal modo que os inter-relacionamentos e interdependências sejam considerados entre todos os níveis da empresa”.

Dessa forma, a era da Qualidade Total, tem seu processo produtivo controlado, baseado na ênfase de prevenção de defeitos, assegurando assim a Qualidade e envolvendo toda a organização, tornando toda a mesma responsável, destacando conceitos relevantes como custos da Qualidade, engenharia da confiabilidade e zero defeito.

## **2.1 Definições e Abordagens da qualidade**

Abordado cotidianamente, o termo Qualidade assume os mais variados significados classificados pelos mais variados autores.

Kaltenecker (1995) enfatiza que “Qualidade depende, antes de tudo, do referencial pela qual é observada. Ela é multifacetada e cada enfoque vai abordar apenas um de seus aspectos”.

Assim sendo, Garvin (1992), classifica cinco abordagens distintas da Qualidade, sejam elas classificadas em Abordagem Transcendental, Abordagem baseada no Produto, no Usuário, na Produção e no Valor.

Tendo em vista uma Abordagem Transcendental, a Qualidade é vista como referência de “excelência nata”, absoluta e universalmente reconhecível. Não passível de análises e questionamentos, a qualidade só pode ser reconhecida através da experiência, utilização.

Segundo Oliveira (2011), “Sob a visão transcendente, a Qualidade é sinônimo de excelência absoluta e universalmente reconhecível, marca de padrões irretorquíveis e de alto nível de realização. Há algo de intemporal e duradouro nas obras de alta Qualidade. Percebe-se com essa visão que a Qualidade não é passível de análise e que aprendemos a reconhecê-la apenas pela experiência. Essa definição não vai além, qualquer que seja a natureza da Qualidade, do entendimento das pessoas, pois elas reconhecem-na quando a veem”.

Garvin (1992) destaca que “[...] embora não se possa definir Qualidade, sabe-se o que ela é”.

Já a segunda abordagem, a Abordagem fundamentada no Produto, traz enfoque voltado a uma Qualidade precisa e mensurável ao contrário da primeira, uma vez que a mesma é tratada de maneira abstrata.

De acordo com Juran, (2001), “uma parte da progressão, do conceito até o cliente, consiste na escolha das características do produtos que serão meios para atender as necessidades dos clientes”.

Kaltenecker (1995) destaca um exemplo para tal abordagem. Segundo ele, “um carro de alta Qualidade será aquele que for construído com os melhores materiais”.

Ainda de acordo com Kaltenecker (1995), “Esta abordagem nos leva a hierarquizar os produtos segundo a quantidade de seus atributos mensuráveis, como a quantidade de determinado material. A limitação deste enfoque é que essa correspondência Qualidade versus quantidade – de algum material nem sempre existe. Pode haver dois produtos de alta Qualidade feitos tão diferentemente que a questão de qual material é feito se torna irrelevante”.

Dessa forma, a Abordagem fundamentada no Produto, enfatiza a qualidade como uma união mensurável e precisa de características que visam à satisfação do cliente.

A terceira abordagem destaca a figura do Usuário, caracterizando o mesmo como peça fundamental, uma vez que a Qualidade está diante dos olhos de quem se observa.

Trata-se de uma visão pessoal e subjetiva, estabelecendo um conflito entre duas vertentes.

De acordo Otávio J. (2011), “a Abordagem fundamentada no Usuário iguala a Qualidade à satisfação máxima, pois embora estejam ligadas, não são de modo algum, idênticas”.

Tendo como foco a engenharia, a quarta abordagem, a Abordagem fundamentada na Produção, destaca o interesse pelas práticas relacionadas à engenharia e produção.

Kaltenecker (1995) destaca que “[...] as definições baseadas na produção focalizam conceitos de engenharia. Eles identificam qualidade como ‘conformidade com as especificações’”. Uma vez que tenha sido estabelecido o projeto ou uma especificação, qualquer desvio implica uma redução da Qualidade. A excelência é então considerada como atendimento às especificações e um dos preceitos dos seguidores dessa tendência é “fazer certo na primeira vez”.

A quinta e última abordagem, Abordagem fundamentada no Valor, é classificada como uma continuidade das outras quatro abordagens, tendo como características a Qualidade voltada para termos que envolve custo e preço.

Para Slack (2002), essa abordagem leva a definição de manufatura a um estágio além, e define a Qualidade em termos de custo e preço.

Kaltenecker (1995) destaca que “Apesar da sua importância, é difícil aplicar este enfoque na prática, pois ele relaciona dois conceitos distintos: excelência e valor. O resultado é híbrido, ‘excelência embutida’, que não proporciona limites bem definidos e é altamente subjetivo”.

## **2.2 Qualidade Total**

De acordo com Marly e Edson (2002), “A origem da Qualidade Total remonta à década de 1950, desencadeando o conceito do que viria a tornar-se duas correntes similares, porém diferenciadas, do TQC (*Total Quality Control*): a visão japonesa conhecida como CWQC (*Company-wide Quality Control* – controle da qualidade por

toda a Empresa) e a visão norte – americana do TQC, estabelecida principalmente por Armand Feigenbaum”.

Paladini (1994, p. 25) destaca que:

A Qualidade Total é um meio de atendimento das empresas à sociedade. Não se trata de um modo simples de atuação, caracterizado apenas por embalagens bem cuidadas; vendedores educados e gentis; produtos entregues no prazo adequado ou preços acessíveis. O que se deseja aqui é uma relação bem definida entre a empresa e o ambiente com o qual ela interage.

Tendo como pedra fundamental a definição de que Qualidade baseada no interesse do cliente como ponto de partida, o TQC de Feigenbaum, segundo Waldir e Delma (2000), enfatizam que “Quem estabelece a Qualidade é o cliente e não os engenheiros, nem o pessoal do marketing ou a alta administração. A Qualidade de um produto ou serviço pode ser definida como o conjunto total das características de marketing, engenharia, fabricação e manutenção do produto ou serviço que satisfaçam às expectativas do cliente”.

Ainda segundo Waldir e Delma (2000), “o TQC de Feignbaum serviu de base para o famoso Controle da Qualidade Japonês”.

Iniciada em 1945, as atividades relacionadas ao controle de qualidade no Japão podem ser divididas em quatro períodos distintos, conforme afirma Marly e Edson (2002, p. 91):

Na visão japonesa do CWQC, as atividades relacionadas ao controle da qualidade no Japão podem ser divididas em quatro períodos distintos: de 1945 a 1955, de 1955 a 1965, de 1965 a 1975, e de 1975 a 1988. Pode-se ainda ser incluído um período a partir do final da década de 1980 até os dias de hoje.

Baseado em um Japão pós-guerra, em que se buscava a revitalização de sua indústria, o controle de qualidade no Japão no período 1945 – 1965 adotavam como práticas a busca de uma inspeção mais eficiente, a introdução dos princípios do controle de qualidade e aprendizado sobre os métodos estatísticos disseminados por Deming, a inserção dos Círculos de Controle da Qualidade (CCQ) e de procedimentos para especificação de produtos e padrões operacionais.

O controle da Qualidade Total é um sistema administrativo aperfeiçoado no Japão, a partir de ideias americanas aí introduzidas logo após a Segunda Guerra

Mundial. O TQC, como praticado no Japão, é baseado na participação de todos os setores da empresa e de todos os empregados no estudo e condução do controle da qualidade (JUNIOR; BONELLI, 2006).

Embalados por um crescimento ainda tímido, desacelerado pela crise do petróleo na década de 1970, o controle de qualidade japonês do período de 1965 a 1975, apostava na conscientização ambiental, contribuindo com a responsabilidade social, além de melhorar sua qualidade e fomentar o desenvolvimento de métodos para redução de custos.

Apontado como ameaça em vários setores da indústria para grandes potências europeias e americanas, o Japão, embalado pela evolução do seu controle de Qualidade, a partir de 1975 a 1988 buscou intensificar a disseminação de princípios do TQC, advindos da indústria manufatureira, para outros setores industriais, através de cursos de capacitações e conferências.

De acordo com Waldir e Delma (2000, p. 41): “Através da educação e treinamentos intensivos, utilizando inclusive especialistas estrangeiros, como Deming e Juran, o Controle Estatístico da Qualidade foi amplamente aplicado no Japão”.

Inseridos em mercado instável e bastante competitivo, marcado pela ascensão econômica de outras nações, o controle de qualidade japonês adotou as normas internacionais de garantia da qualidade série ISO 9000 (*International Organization for Standardization 9000*) dentre outras normas visando assegurar a evolução e manutenção da qualidade, enquadrados em um contexto que vai desde 1988 aos dias atuais.

Dessa forma, segundo Waldir e Delma (2000), “O modelo japonês de desenvolvimento do Controle da Qualidade alcançou maior sucesso que o modelo americano e ocidental em função de fatores culturais e religiosos, modo de organização dos sindicatos, sistema de remuneração dos trabalhadores, relação entre fabricantes e montadoras, incentivos do governo, etc”.

### 2.3 Sistema 5S

Inseridos em um contexto de destruição pós Segunda Guerra Mundial, muitos países tentavam, de forma lenta e gradual, se reerguer, associados ao dinamismo da industrialização, intensificado por uma demanda maior que a oferta e, conseqüentemente, produtos de baixa qualidade.

Tendo em vista um país devastado pela guerra, o Japão se via economicamente e competitivamente impotente diante de grandes potências como, por exemplo, os Estados Unidos. A partir disso, o governo adotou práticas que revitalizassem a capacidade competitiva local.

Segundo Campos et al, (2012), “o país precisava se reestruturar, organizar as indústrias e melhorar os processos produtivos para alcançar o mercado mundial, já que os seus produtos eram inferiores aos dos americanos e europeus”.

De acordo com Silva (1994), “Após a Segunda Guerra Mundial, o Japão se encontrava numa situação de crise de competitividade. As empresas eram desorganizadas em seus processos produtivos, geravam muitas perdas em suas produções, má qualidade nos produtos e um ambiente de trabalho inadequado para suas atividades internas, gerando inclusive muita sujeira residual não aproveitável na produção”.

Tendo como base os conceitos da qualidade, o governo japonês, através dos ensinamentos do especialista americano Edward Deming, buscou viabilizar a difusão dos conceitos que envolviam a qualidade, apresentando assim os princípios e ferramentas para a qualidade nas empresas. Métodos que tão logo foram aplicados, aperfeiçoados e modificados, tendo em vista a consciência e a necessidade de mudança.

Com isso, os japoneses decidiram pedir apoio aos gurus da qualidade, Deming e Juran, para ensinarem o conceito chamado “Revolução da Qualidade”. Assim, as empresas japonesas superaram os padrões internacionais de qualidade em seus processos produtivos ao aplicarem os respectivos conceitos em suas organizações (CAMPOS et al, 2012).

A ferramenta de qualidade mais simples e acessível de acordo com Campos (1992), “É o Sistema 5S, que surgiu no Japão no final do ano de 1960, logo após a 2ª Guerra Mundial, como parte do esforço empreendido para reconstruir o país e combater a desorganização e a sujeira das fábricas japonesas, sendo criado por Kaouru Ishikawa”.

De acordo com Marshall Jr. *et al* (2002), o Sistema 5S nasceu no pós-guerra do Japão, no final da década de 1960, como parte do esforço empreendido para reconstruir o país, e muito contribuiu, em conjunto com outros métodos e técnicas, para o reconhecimento da poderosa inscrição *made in Japan*.

Segundo afirma Silva (2005), o 5S recebe esse nome por se tratar de um sistema com cinco conceitos diferentes, básicos e simples, derivados de palavras japonesas, que exprimem princípios básicos da organização, mas que juntos buscam fazer diferença na Gestão de Qualidade Total (*Total Quality Management – TQM*).

Baseado em cinco práticas de manutenção de casa que fazem parte da rotina doméstica japonesa, o termo 5S contribuiu para a reestruturação econômica japonesa no pós-guerra, fazendo com que o mesmo passasse a ser foco de estudos de organizações de vários países, tendo em vista seus exímios resultados no que tange a produtividade, a fim de conhecer as ferramentas gerenciais que justificassem tal feito.

Fundamentado em uma abordagem que visa uma melhoria da qualidade dos ambientes, atrelados a mudanças comportamentais, tal programa se baseia em um ambiente propício à Qualidade, uma vez que o ambiente adequado e a satisfação das pessoas que realizam o processo são fatores fundamentais.

De acordo com Osada (2010), os cinco conceitos foram implantados no Brasil em 1991, por meio das seguintes nomenclaturas: Seiri (senso de utilização), Seiton (senso de ordenação), Seiso (senso de limpeza), Seiketsu (senso de saúde e limpeza) e Shitsuke (senso de autodisciplina).

Para Lapa *et al.* (1998), o sistema 5S, consiste na aplicação destes cinco conceitos para melhorar o ambiente de trabalho, não apenas no sentido físico, mas, principalmente, no sentido moral, pois um ambiente limpo e organizado torna-se agradável fazendo as pessoas se sentirem bem, melhorando, de modo geral, o seu

estado de espírito, sendo bom para cada um e para todos os que trabalham e convivem no mesmo espaço físico.

Conforme afirma Silva (1994), “os cinco sentidos citados constituem um sistema e, como tal, não faz sentido discuti-los isoladamente”.

Visando otimizar e proporcionar maior Qualidade em todo o seu processo produtivo, esta prática tem produzidos mudanças visíveis nas organizações no que diz respeito à redução de custos, maior proximidade entre as pessoas, uma vez que as mesmas trabalham em prol de um bem comum, além de um maior respeito ao meio ambiente.

O 5S atua nas pessoas ao determinar a organização do ambiente, através da manutenção do estritamente necessário, da limpeza, da padronização e da disciplina nas atividades diárias (EQUIPE GRIFO, 1998).

O objetivo principal do sistema 5S é mudar o pensamento e o comportamento dos colaboradores, incentivando a criatividade por meio da criação espontânea de grupos de trabalho, aproveitando o potencial de participação de cada um, diminuição da papelada, arrumação e manutenção de salas e corredores limpos, e realocação de itens não utilizados no momento posterior a utilização por outras áreas (MARSHALL JUNIOR et al., 2010)

O 5S é tratado como mais além do que um simples método que leva a Qualidade Total, no Japão ele se instaura como uma filosofia de vida, uma convivência harmoniosa entre sociedade e meio ambiente.

### 2.3.1 Sentidos

Orientado por cinco sentidos, o Sistema 5S tem como função o aumento da velocidade do fluxo de informações, proporcionando maior celeridade no processo produtivo.

De acordo com Silva (2003), o primeiro sentido, o Seiri “Significa utilização, arrumação, organização, seleção ou classificação. Ter sentido de Utilização é identificar materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados necessários e

desnecessários, descartando ou dando a devida destinação àquilo considerado desnecessário ao exercício das atividades”.

De acordo com Masiero (2007), “Seiri é organização, que nada mais é que a eliminação das coisas. Aquilo que não é utilizado e que tem como foco a solução dos problemas, sendo de grande importância dentro do 5S’s”.

Dessa forma, utiliza-se a praticidade em verificar àquilo que é necessário na área de trabalho, como por exemplo, ferramentas, materiais e manter somente os itens essenciais para àquilo que está sendo realizado.

De acordo com a Equipe Grifo (1998), os benefícios da aplicação do senso de Utilização, são, entre outros, a liberação de espaços, o decréscimo na ocorrência de acidentes, a diminuição dos custos de manutenção, a reutilização de vários recursos, que antes se encontravam “perdidos” e a melhoria geral no ambiente de trabalho.

O segundo senso é de Ordenação, o Seiton, de acordo com Bertaglia (2003), “É arrumação, que tem por objetivo guardar cada coisa no seu lugar, de forma apropriada, adotando-se como critério o fácil armazenamento, identificação, manuseio, reposição e utilização dos itens mais antigos primeiro (FIFO – *First In First On*). Isto é, agilidade para se encontrar o que necessita no momento”.

Tendo em vista a ordenação, os locais apropriados e critérios para estocar, guardar ou dispor ferramentas, dados, informações, tal senso visa facilitar o uso, o manuseio, a localização de cada item acima citado, proporcionando maior fluidez e praticidade do processo.

Segundo afirma Osada (2010), “A arrumação é promovida por quatro etapas fundamentais. A primeira, a análise dos itens, conforme a classificação de frequência de uso, a segunda, por definição dos locais, a terceira, a forma como armazenar cada coisa, e a quarta, mais difícil, implantar que todos sigam os procedimentos desta arrumação”.

O terceiro senso, Seiso traz como característica primordial a limpeza. De acordo com Camargo (1994), “Seiso é limpeza, a qual é iniciada após definir os itens necessários e arrumá-los nos locais apropriados”.

Tal senso consiste no zelo dos recursos, identificando as rotinas que geram sujeiras, mantendo assim um ambiente mais limpo e propício a um trabalho mais produtivo.

Segundo Osada (2004), dentre as vantagens que este senso pode proporcionar, destacam-se um ambiente mais agradável, prevenção de acidentes, diminuição de desperdícios, prevenção de poluição, melhoria da imagem interna e externa da empresa.

Segundo Silva (2003), um dos pontos fundamentais, “não é o ato de limpar, mas o ato de ‘não sujar’”. Conforme afirma Equipe Grifo (1998), este senso “dá a chance de encontrar e corrigir falhas nos equipamentos de modo a diminuir a probabilidade de tempo perdido com manutenção e até acidentes”.

Para Lapa et al. (1998), o quarto senso Seiketsu significa “Criar condições que favorecem a saúde física e mental ao garantir ambiente não agressivo e sem agentes poluentes, mantendo boas condições sanitárias em áreas comuns, zelando pela higiene pessoal e cuidando para que as informações e comunicados sejam claros, de fácil leitura e compreensão”.

Segundo Ribeiro (1994), o Seiketsu consiste basicamente em padronizar todos os procedimentos, hábitos e normas de modo que sejam mantidos os três primeiros “S” anteriores, mantendo a higiene e a limpeza. Por último, o senso Shitsuke visa incentivar o cumprimento de todas as etapas desenvolvidas anteriormente.

Segundo Lapa et al (1998), a autodisciplina referida pelo Shitsuke envolve desenvolver o hábito de observar e seguir normas, regras, procedimentos atender especificações sejam escritos ou informais. Quando se atinge o último senso, é colocada em cheque uma nova cultura, tendo em vista a afirmação de que todas as outras etapas foram concluídas.

O quinto senso, Seiketsu, segundo Osada (2004), “É transformar a prática dos sentidos de: Utilização, Ordenação, Limpeza e Saúde numa filosofia de vida, que somados ao cumprimento do que foi estabelecido entre as pessoas compõe a essência da qualidade total. O objetivo principal é a construção infinita de uma maneira cada vez melhor de ser, agir e sentir, assimilando a prática de bons hábitos, consolidando assim os sentidos de Utilização, Ordenação, Limpeza e Saúde”.

Figura 1 – Significados dos sentidos e benefícios



Fonte: [Universodalogística.wordpress.com](http://Universodalogística.wordpress.com)

### 3 ORGANIZAÇÃO E ESTOQUE

Basicamente, todas as organizações possuem estoques, sejam eles compostos de matérias-primas, produtos em processos de fabricação ou produtos acabados guardados em determinados locais da empresa para utilização futura, configurando assim, uma estocagem, funcionando dessa forma como suprimentos, tendo em vista as necessidades da empresa e de seus consumidores finais.

Martins (2003), afirma que “os estoques têm a função de funcionar como reguladores do fluxo de negócios”.

A estocagem propicia exímias vantagens para as organizações, sendo a mesma passível de uma administração eficiente, proporcionando bons resultados a empresa.

Segundo Baily et al. (2011) “as organizações necessitam possuir algum tipo de produto em estoque”.

Dessa forma Baily et al. (2011), aponta razões para ter um estoque, nas quais inclui “A conveniência de ter itens disponíveis para atender a exigência sem a proveniência de última hora; a redução de custos proporcionada pela compra ou produção de quantidade ótimas; e a proteção contra os efeitos de erros de previsão, registros imprecisos”.

Para Martins (2006, p. 169), os estoques funcionam da seguinte forma:

Quando a velocidade de entrada dos itens é maior que a de saída, ou seja, quando o número de unidades recebidas é maior do que o número de unidades expedidas, o nível de estoques aumenta. Se, ao contrário, mais itens saem (são consumidos), do que entra, o estoque diminui. E se a quantidade que é recebida é igual à que é despachada, o estoque mantém-se constante.

A partir disso, conseguir o equilíbrio de estoques constantes, sem que haja perdas ou excessos, é o grande desafio encontrado pelas organizações.

Dias (2010) aborda que “o estoque deve existir na instituição, pois ele serve de amortecedor entre outros vários estágios da produção, até a venda final do produto”.

Portanto, torna-se de suma importância a estocagem de materiais, uma vez que é através destes que se suprirá a demanda de mercado.

### **3.1 Almoxarifado**

A palavra Almoxarifado é um vocábulo derivado do termo árabe *Al-Makhen*, que significa depositar (VIANA, 2002).

De acordo com Souza (2009), “Almoxarifado é o local destinado à guarda de materiais, em recinto coberto ou não, adequado à sua natureza, tendo a função de destinar espaços onde permanecerá cada item aguardando a necessidade do seu uso, ficando sua localização, equipamentos e disposição interna condicionada à política geral de estoques da empresa”.

Segundo Dias (2005), o Almoxarifado possui a função de destinar espaços onde deve permanecer cada item que aguarde a necessidade de sua utilização. Tem como função assegurar que o material adequado, na quantidade devida, esteja no local

certo, quando necessário, por meio de armazenagem de materiais, de acordo com normas adequadas, objetivando resguardar a preservação da qualidade e as quantidades exatas.

Ainda assim, o Almojarifado deverá proporcionar um atendimento pronto e eficiente, determinando e cumprindo procedimentos rigorosos no que diz respeito à retirada de produtos, a preservação dos mesmos contra furtos e desperdícios.

Atrelado à ordem, disciplina, registro de fatos e previsões, o Almojarifado é sinônimo de conservação, de controle, de fiscalização.

Segundo Araújo (1975, p. 25):

[...] o almojarifado é o intermediário, por uma parte, entre os abastecedores de matéria-prima e as oficinas que vão consumi-la, e por uma outra parte, entre as oficinas e os clientes que vão receber o produto terminado; é, pois, um regulador entre os mercados externos e a própria produção. A missão do almojarifado, qualquer que seja a classe, é servir de intermediário, dando abrigo provisório a certos; sua organização dependerá, por conseguinte, deste caráter transitório e se orientará no sentido de dar maiores facilidades para a entrada e saídas dos produtos, para que o seu estagio seja o mais breve possível e para que o estoque se torne suficiente para as necessidades normais.

Funcionando como intermediador, o Almojarifado é peça fundamental em qualquer organização, estabelecendo elos entre duas partes, como por exemplo, oficinas e consumidor final, servindo sempre como abrigo transitório, a fim de assegurar a qualidade e preservação do material estocado.

Entre os principais objetivos do almojarifado, segundo Lopes et. al (2006, p. 149), podem ser citados:

- Impedir divergências de inventários, seja devido ao processo de deteriorização, danos físicos, perdas ou roubos. Para tanto deve-se possuir condições (instalações adequadas, sistema de localização eficiente, mecanismos de movimentação compatíveis) para assegurar que o material adequado, na quantidade correta, esteja no local certo, quando necessário;
- Otimização na utilização de recursos (instalações, equipamentos de armazenagem, equipamentos de movimentação, pessoas, entre outros).

O almojarifado, por definição, não “agrega valor ao produto”, sendo que nenhum cliente irá pagar mais porque o item ficou mais tempo armazenado. Portanto, deve-se reduzir as distâncias internas aumentar o tamanho médio das unidades

armazenadas, melhorar a utilização da capacidade volumétrica e implementar o sistema PEPS - Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair.

### **3.2 Funções do almoxarifado**

O Almoxarifado dispõe de atividades básicas que vão desde o recebimento de materiais até a distribuição dos mesmos.

De acordo com Paoleschi (2012), as atividades do recebimento abrangem “a recepção do material na entrega pelo fornecedor, a entrada física nos estoques e no sistema”.

Segundo Martins, Petrônio; Laugeni, Fernando (2005), as atividades da área de materiais devem ser integradas.

No momento do recebimento, é conferido os dados do pedido de compras, comparando-se com os dados da Nota Fiscal, observando também a quantidade, qualidade, valor, validade, voltagem, volume, vencimento da Nota Fiscal, dentre outros aspectos.

Moura (1997) menciona que “o recebimento inclui todas as atividades envolvidas no fato de aceitar materiais para serem adotados”.

Dispondo de muita responsabilidade, tendo em vista a análise e realização de várias decisões, a fase de recebimento, segundo Viana (2002), “auxilia as tarefas de compra e pagamento ao fornecedor, por isso, torna-se responsável pela conferência dos materiais destinados à empresa”.

Logo após esta conferência, a mercadoria é encaminhada à área do almoxarifado para ser armazenada conforme a especificidade que exigir.

Segundo Viana (2002), “O objetivo primordial do armazenamento é utilizar o espaço nas três dimensões, da maneira mais eficiente possível. As instalações do armazém devem proporcionar a movimentação rápida e fácil de suprimentos desde o recebimento até a expedição”.

De acordo com Pascoal (2008), “A armazenagem permite à instituição, o ambiente adequado para se guardar seus materiais, proporcionando segurança e

proteção aos produtos, além de melhor viabilidade ao acesso dos materiais sem que haja a perda dos produtos”.

Tendo como preocupação a armazenagem em locais de fácil localização, obtendo uma fácil locomoção mediante solicitação, tal atividade tem também a função de guardar de forma correta e em locais adequados os materiais recebidos e confiados a empresa, para posterior uso em boas condições.

Só após armazenagem pode-se observar que o almoxarifado interage com outros setores, dentre eles, setor de compras, contabilidade e transporte, assim como fornecedores, estoques e demandas. A armazenagem configura-se como o momento da guarda do material no estoque do almoxarifado.

Segundo afirma Viana (2002), a retirada do material necessita de autorização e deve estar definido com clareza a quem incube essa atribuição, caracterizando a última atividade responsável ao setor do almoxarifado.

Baseado em um sistema dinâmico, a distribuição interna deve ser ágil, uma vez que a mesma implicará no tempo de reposição, evitando dessa forma, uma parada na produção ou no atendimento, dependendo da atividade da empresa.

Dessa forma, a eficiência nessa área proporciona a empresa ganhos relativos à tempos e trabalho, melhorando, portanto, a eficácia do trabalho desenvolvido.

#### **4 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Segundo Bianchi, Alvarenga e Bianchi (1998, p. 37), metodologia é um “conjunto de instrumentos que será utilizado na investigação e tem por finalidade encontrar o caminho mais racional para atingir os objetivos propostos, de maneira rápida e melhor”.

Dentro desse contexto, a metodologia de acordo com Marconi e Lakatos (2003) se configura como sendo um conjunto de atividades sistemáticas racionais que permitem que o pesquisador alcance seu objetivo por meio de conhecimentos válidos e verdadeiros.

#### 4.1 Métodos e Meios Técnicos de Investigação

Quanto aos objetivos existem três tipos de pesquisas - pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa. Esta pesquisa em relação seus objetivos enquadra-se como exploratória e descritiva, haja vista que deseja-se obter maior familiaridade com o problema apresentado de forma a melhorar e aperfeiçoar o trabalho do setor em questão e ao mesmo tempo descreve determinada situação, observando, registrando e analisando os fenômenos técnicos, sem, contudo, entrar no mérito dos conteúdos.

Segundo Gil (2002, p. 41):

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Para Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relação entre variáveis.

Em relação aos procedimentos, este trabalho utilizará como modalidade de pesquisa - pesquisa bibliográfica, tendo em vista que a mesma vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos das pesquisas.

De acordo com Creswell (2010), a pesquisa bibliográfica proporciona uma base para se estabelecer a importância do estudo realizado e também funciona como uma referência para a comparação dos resultados obtidos.

Segundo Lakatos (2007), a pesquisa bibliográfica “[...] é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita”.

Outro procedimento de trabalho adotado será o estudo de caso, a fim de aprofundar o conhecimento para com o tema escolhido para a pesquisa. Com relação a esse procedimento Gil (2002) aponta que ele envolve um estudo profundo de um ou poucos objetos de maneira que seja possível seu conhecimento detalhado.

Segundo Gil (2002), o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.

#### **4.2 Local de pesquisa**

O universo a ser estudado será o Almoxarifado de uma empresa localizada na capital do Estado do Maranhão, São Luís, onde a mesma atua no ramo de capacitações e treinamentos, desde 1973, tendo a partir de 1990 a ter sua denominação atual, que, por questões éticas, não será mencionada.

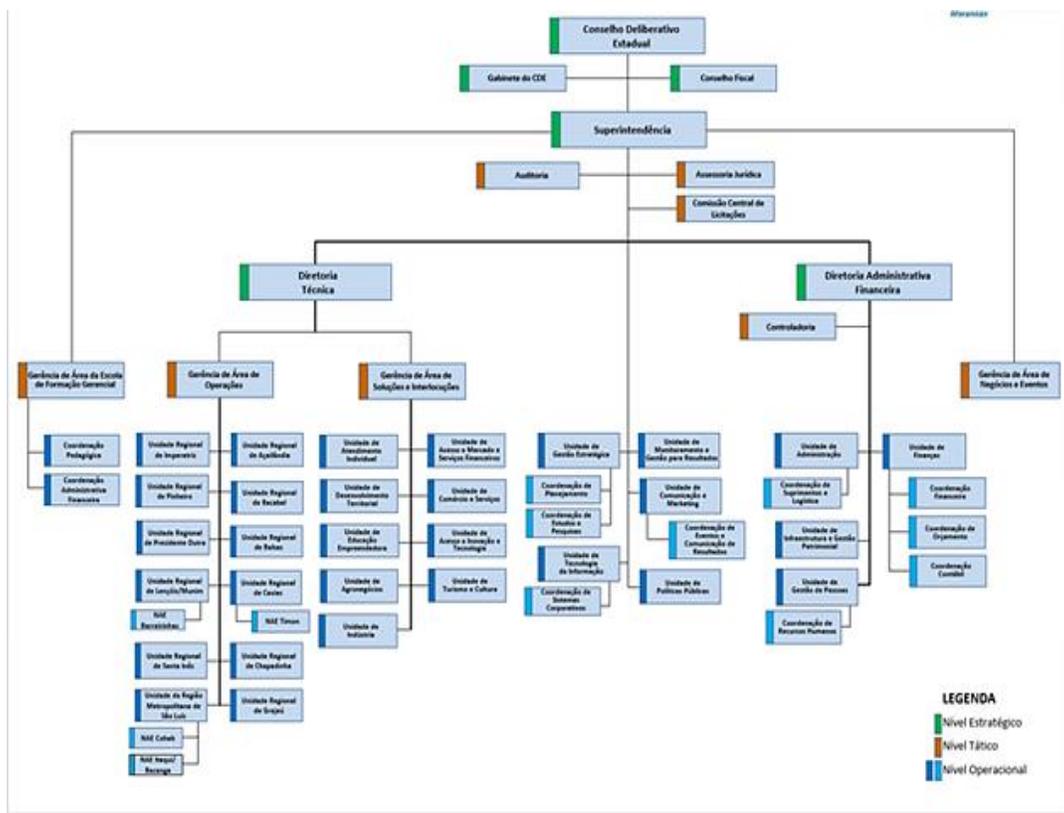
A empresa tem como missão disponibilizar informações que estimulem o empreendedorismo, o surgimento e o desenvolvimento dos pequenos negócios no Estado do Maranhão.

Sua visão está voltada para ser o principal agente articulador do desenvolvimento dos pequenos negócios no Maranhão, comprometidos com a qualidade e a responsabilidade social.

Ainda de acordo com sua política, a empresa tem como foco ser o principal agente articulador do desenvolvimento do empreendedorismo e dos pequenos negócios no Maranhão, disponibilizando informações que atendam às necessidades dos clientes de forma ética.

A seguir na Figura 1 abaixo, está disposto seu organograma.

**Figura 2 - Organograma empresa A**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

### 4.3 Coleta de dados

Segundo definição proposta por Chizzotti (2005, p. 51), “a coleta de dados é a etapa da pesquisa que exige um grande volume de tempo e trabalho para se reunir as informações indispensáveis à comprovação da hipótese”.

A coleta de dados será realizada a partir de observações e dados primários (observação) e questionário.

As observações se concretizarão a partir de análises visuais, dando ênfase para o contexto, espaço e para as atividades da pessoa responsável pelo setor, que vão desde o recebimento da solicitação de materiais, organização e entrega do material.

De acordo com Martins (2008), “dados primários são aqueles que a empresa busca conhecer, pesquisar”.

Outro procedimento adotado, um questionário estruturado, segundo Gil (2002), é caracterizado como um conjunto de questões objetivas submetidas aos investigados para a obtenção de respostas sobre percepções, crenças, sentimentos, valores, comportamentos etc.

A escolha e a formulação das perguntas basearam-se no questionário adaptado de Ribeiro (1994), Formulário de Avaliação dos três primeiros sentidos (ver ANEXO I). O mesmo servirá de instrumento de coleta de dados um que avaliará as condições do ambiente baseado nos três primeiros sentidos.

#### 4.4 Análise e Apresentação dos Dados

Quanto à abordagem da pesquisa, classifica-se como qualitativa e quantitativa. Visa esclarecer a complexidade do problema com base em estudos conceituais. Segundo Neves (1996), “a pesquisa qualitativa” assume diferentes significados no campo das ciências sociais. Compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Já a pesquisa quantitativa, segundo Richardson (1999) “é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas”.

A análise dos dados, conforme análise feita pelo autor e preenchimento do questionário, verificou-se as condições em que se encontrava o local estudado. A partir disso, foi feita uma avaliação na qual foi definida uma pontuação de 1 a 5 através de um roteiro que interpreta cada item que compõe a avaliação dos sentidos, seguida da soma das notas e divisão do resultado obtida pela nota máxima do critério, obtendo-se uma porcentagem, que irá servir de interpretação para os resultados. A Tabela 1 a seguir explica como foi feita a interpretação dos dados.

**Quadro 1 - Parâmetros de Avaliação dos 3S iniciais**

| <b>PONTUAÇÃO</b> | <b>CONCEITO</b> |
|------------------|-----------------|
| 1% a 30%         | Ruim            |

|            |           |
|------------|-----------|
| 31% a 60%  | Regular   |
| 61 a 80%   | Bom       |
| 81% a 100% | Excelente |

Fonte: Adaptado de GIRARDI (2008).

Os dados serão expostos através de gráficos e figuras, através de ilustrações que retratem a realidade do setor, acompanhado de narrativas e citações que visam explorar a parte conceitual, associando dessa forma, a mesma à realidade mostrada.

Será realizado um registro fotográfico do setor de forma sistematizada. Cada registro será acompanhado de comentários que estão relacionados com cada senso.

## 5 ESTUDO DE CASO

A seguir, esta seção retrata como foi realizada a pesquisa com a coleta de dados e aplicação das notas ao setor em questão (Almoxarifado).

A avaliação foi feita no setor que corresponde ao Almoxarifado da empresa.

### 5.1 Almoxarifado

Possuindo menor percentual e em situação mais preocupante entre os sensores, encontra-se o SEIRI (Senso de Descarte).

Associadas a má condição em que se encontra tal senso, as imagens numeradas de 1 a 4 retratam tal situação.

A Imagem 1 abaixo destaca materiais vencidos e desordenados (toners para impressoras) colocando em risco a qualidade do processo ou serviço desencadeado pela organização.

**Imagem 1** – Material vencido



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Na Imagem 2 abaixo é possível destacar materiais inutilizados como toners vencidos, blocos de rascunho inutilizados, embalagens amontoadas, extintores mal localizados e largados pelo espaço, que comprometem o espaço disponível do setor, colocando em pauta a sua ordenação e eficiência, embora dispostos ali temporariamente.

**Imagem 2 – Material inutilizado**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

A seguir, as Imagens 3 e 4 abaixo, intensificam os déficits correspondentes a esse senso, sendo percebidos na Imagem 3, pastas inutilizadas que precisam ser descartadas e materiais como capa para processos instalados de forma irregular, ocupando espaços que poderiam ser utilizados para outras funções.

**Imagem 3 – Material inutilizado (II)**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Na Imagem 4 abaixo, destacam-se materiais vencidos e inutilizáveis (lacs de segurança) misturados com materiais utilizáveis dentro do prazo de vencimento.

**Imagem 4 – Material vencido (II)**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

**Quadro 2 - Avaliação Pré-5S - SEIRI**

| <b>SENSOS</b> | <b>PONTUAÇÃO</b> | <b>CONCEITO</b> |
|---------------|------------------|-----------------|
| <b>SEIRI</b>  | <b>25%</b>       | <b>RUIM</b>     |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Obtendo o status de “ruim”, porém em situação mais precária, tal senso, de acordo com o ambiente, contraria o seu conceito, conforme constata-se nas imagens, contendo entre outros problemas, materiais vencidos misturados com materiais utilizáveis, materiais passíveis de descarte que comprometem os espaços do ambiente.

Logo em seguida, temos o senso SEITON (Senso de Ordenação), que enfatiza a ordenação do ambiente, evidenciando pontos de ordem e desordem.

Como exemplos que retratam tal situação, seguem as imagens abaixo, numeradas de 5 a 10.

As Imagens 5, 6 e 7 retratam bem parte do baixo percentual obtido com relação ao senso de ordenação (SEITON), evidenciando os déficits encontrados no local.

**Imagem 5 – Materiais empilhados**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Na imagem 6 é possível perceber grande quantidade de material empilhado, embora com algum indício de organização, assim como também, materiais instalados de forma irregular, sujeitos a pragas, contribuindo assim para sua deterioração precoce, como por exemplo folhas de isopor amontoadas.

**Imagem 6 – Materiais empilhados (II)**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Já na imagem 7 abaixo é possível identificar materiais desordenados sem local fixo, espalhados pelo espaço, dificultando e causando transtornos para o desenvolvimento do trabalho e possíveis acidentes.

Ainda de acordo com a imagem 7, percebe-se materiais sem identificação funcional, provocando dessa forma a ausência de informações importantes como códigos e descrição, provocando confusão e demora nos atendimentos.

**Imagem 7 – Materiais empilhados e sem identificação funcional**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Essas características do ambiente estudado dificultam o manuseio, a ordem e a eficácia do setor, propiciando ainda riscos ao funcionário e àqueles que utilizam.

As Imagens 8, 9 e 10 abaixo, não distante da realidade das Imagens 5, 6 e 7 já apresentadas, reforçam a baixa nota obtida nesse conceito, implicando na deficiência que tal setor enfrenta para o senso em questão.

É notável na Imagem 8 abaixo a estocagem de materiais de forma errônea, impossibilitando a sua identificação imediata e implicando na sua deterioração precoce, uma vez que o mesmo não se encontra estocado em condições corretas, embalados em sacos plásticos.

**Imagem 8 – Materiais de difícil identificação**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Na Imagem 9 abaixo, percebe-se nitidamente a confusão feita por uma identificação funcional incorreta, provocando erros e atrasos nas entregas.

**Imagem 9 - Identificação funcional incorreta**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Assim como também consegue se identificar na Imagem 10 abaixo, com materiais embalados em sacos plásticos e sem identificação funcional.

**Imagem 10** – Material sem identificação funcional



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Percebe-se a precária condição em que se encontra determinado ambiente, viabilizando assim, a ineficácia dos serviços, retardando o processo e colocando em risco a integridade dos materiais, bem como a de quem os utiliza e a qualidade do serviço.

**Quadro 3** – Avaliação Pré-5S - SEITON

| <b>SENSOS</b> | <b>PONTUAÇÃO</b> | <b>CONCEITO</b> |
|---------------|------------------|-----------------|
| <b>SEITON</b> | <b>28%</b>       | <b>RUIM</b>     |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Dessa forma, obtendo segundo maior percentual, o senso SEITON (Senso de Ordenação), enfatiza a irregular ordenação identificada no espaço, obtendo como status “ruim”, colocando à tona a fragilidade desse setor e de suas atividades com relação a este senso.

Por último e com maior percentual entre os sentidos, destaca-se o sentido SEISO (Sentido de Limpeza).

Dispostas e numeradas de 11 a 14 abaixo, as imagens retratam a situação analisada.

Na Imagem 11 abaixo pode ser visualizada a sala do Almoxarifado. A imagem mostra a entrada do almoxarifado, sendo este composto pela sala do almoxarifado e pelo almoxarifado.

**Imagem 11 – Sala do Almoxarifado**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Nota-se, embora com alguns elementos desordenados (galões de água mineral e carrinho para entrega de materiais disperso, garrafas sobre a mesa), o piso e a mesa limpos, uma estrutura física preservada com paredes revestidas e conservadas, retratando dessa forma a preocupação da organização de manter um ambiente propício para um bom trabalho de seus colaboradores.

Logo mais, as Imagens 12 e 13 abaixo, identificam o almoxarifado em si, retratando o seu interior.

**Imagem 12 – Interior do almoxarifado**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Reforça-se, de acordo com as imagens apresentadas, a preocupação da empresa com a limpeza realizada através de colaboradores desencadeados para esta função, como também o gerenciamento para essa tarefa, como pode ser notada através do espaço limpo, sem acúmulo de sujeira nos locais de fácil acesso.

**Imagem 13 – Interior do Almoxarifado (II)**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Ainda de acordo com as imagens, desprende-se, embora de forma deficiente, uma certa organização dos elementos que compõem o espaço (como materiais empilhados e não espalhados pelo espaço), proporcionando assim, uma limitada sensação de limpeza.

A Imagem 14 abaixo retrata o local onde são organizados os materiais componentes do espaço. Nota-se as prateleiras limpas e propícias ao armazenamento, no que tange a higiene e a durabilidade dos materiais tendo em vista um ambiente limpo e resistente a ameaças que possam afetar a qualidade dos mesmos.

**Imagem 14 – Prateleiras de armazenamento limpas**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Dessa forma, destaca-se, entre outros quesitos, um ambiente com pouca sujeira, sendo ainda encontradas em locais de difícil acesso, assim como também um ambiente físico limpo, com diminuta sujeira em locais de circulação, evitando assim, possíveis acidentes.

A tabela a seguir, mostra o desempenho do almoxarifado com relação ao senso SEISO (Senso de Limpeza).

**Quadro 4 – Avaliação Pré-5S - SEISO**

| <b>SENSOS</b> | <b>PONTUAÇÃO</b> | <b>CONCEITO</b> |
|---------------|------------------|-----------------|
| <b>SEISO</b>  | <b>56%</b>       | <b>REGULAR</b>  |

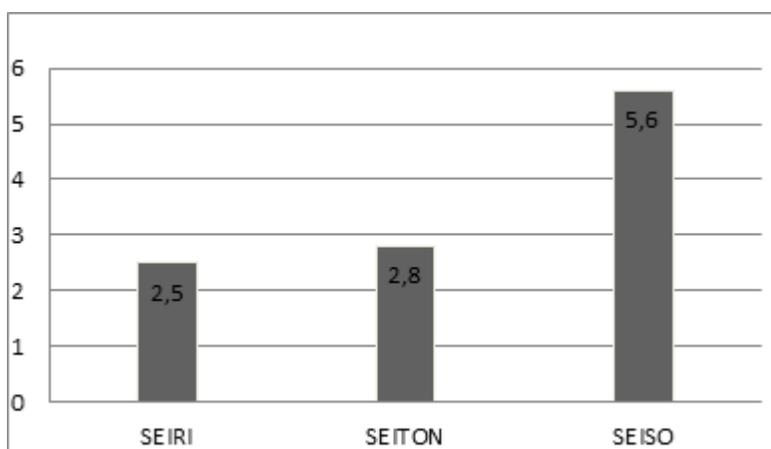
Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Conforme análise desenvolvida pelo autor e preenchimento do questionário (Anexo I), constatou-se que o senso SEISO (Senso de Limpeza) teve vantagem em relação aos outros sentidos avaliados no que tange ao seu desempenho, uma vez que o mesmo atingiu o status de “regular”, conforme parâmetro adotado para avaliação.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Frente à análise dos dados levantados e após preenchimentos do formulário de avaliação dos três primeiros sensores, constata-se que, de maneira geral e profunda, que o ambiente em questão necessita da implantação do Sistema 5S. Disposto abaixo, encontra-se o Gráfico 1 abaixo relativo a porcentagem de cada senso equivalente ao ambiente analisado.

**Gráfico 1 – Avaliação Geral dos Sensores**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

De acordo com o gráfico acima, e tendo como embasamento os conceitos mencionados anteriormente é nítida e preocupante a notória deficiência com relação aos dois primeiros sensores, Seiri (Utilização) e Seiton (Ordenação), enquadrando-se ambos no status de “ruim”.

A partir disso, identificam-se os principais déficits que são responsáveis por tal status como, por exemplo, materiais vencidos alocados juntamente com materiais não vencidos (*seiton*), materiais inutilizados que precisam ser descartados (*seiri*), dispostos em lugares inadequados, com identificações, às vezes inexistentes, e errôneas, assim como materiais empilhados inadequadamente, sujeitos a pragas e deterioração precoce. Fatores esses que precisam ser melhoradas para um bom desempenho e pleno funcionamento do trabalho, viabilizando assim uma melhor qualidade dos serviços.

Com relação à limpeza, a mesma foi classificada como “regular”, não muito distante dos outros sentidos e não podendo ser deixada de lado a sua situação preocupante, tendo em vista, que o conceito limpeza é essencial ao ambiente cotidianamente, proporcionando aos colaboradores higiene e saúde para um melhor desenvolvimento de suas competências.

Dessa forma, não se pode deixar de serem mencionados alguns déficits, embora pequenos, como sujeiras em locais de difícil acesso, poucos materiais de coleta, embalagens incorretas que implicam no acúmulo de sujeira. Todavia, não pode deixar de se ressaltar as qualidades desse quesito no ambiente, como pisos limpos, mesas, cadeiras e equipamentos limpos, estrutura física preservada e revestidas, que implicam em uma conservação maior com relação aos materiais.

Portanto, se faz necessário a implantação do Sistema 5S para a correção desses déficits, propiciando um melhor ordenamento de seus materiais, alocando-os de forma propícia, com correta identificação, facilitando a localização dos mesmos, assim como o descarte de materiais inutilizados e inviáveis para uso, liberando espaços para outros materiais e equipamentos e melhorando a qualidade de seus produtos, investindo e aperfeiçoando também a limpeza, fazendo com que o ambiente continue limpo, sempre havendo locais corretos para depósito de lixo, bem como o seu descarte, contribuindo para o melhoramento da eficácia de tal setor na prestação de seus serviços, e, ainda, garantindo a satisfação de seus colaboradores, tendo em vista um ambiente que inspira saúde e higiene, tornando-se propício a um bom desempenho.

## 7 CONCLUSÃO

Empregado para assegurar a melhoria do ambiente de trabalho, o sistema 5S aborda as mais variadas vertentes que compõem o ambiente organizacional, passando pelo físico, desempenho de atividades, condições de segurança e higiene, até a melhoria do relacionamento interpessoal entre os colaboradores, estabelecendo no ambiente um clima de cooperação, fazendo com que os objetivos organizacionais sejam alcançados com êxito, de forma eficiente em um menor espaço de tempo.

Trata-se de um programa de fácil entendimento, mas que por envolver mudanças de comportamentos e hábitos torna-se de difícil implantação e manutenção, uma vez que depende imprescindivelmente do comprometimento e dedicação de todos os colaboradores.

Feita de forma acessível, a coleta de dados obteve êxito em sua proposta. Obedecendo a sequência dos objetivos específicos, fora apresentado o registro fotográfico do ambiente, seguindo mais a frente com o preenchimento do formulário de avaliação (Anexo I) baseado na análise voltada para o Sistema 5S, destacando as carências do ambiente, obtendo-se assim as notas com base nos requisitos estabelecidos, verificando dessa forma a necessidade da implantação do sistema 5S, tendo em vista Sensos com baixo percentual, deixando em evidência a real e urgente necessidade de melhoria.

Os resultados obtidos atenderam as expectativas da empresa, funcionários e parte acadêmica, uma vez que foram detectados os possíveis déficits do ambiente analisado para posterior implantação do sistema 5S, objetivando a redução de tempo das atividades, melhoria as condições para a realização das mesmas, a qualidade do trabalho desenvolvido e a eficácia do setor.

Como trabalho futuro, pode ser criado um plano de ação para execução da implantação do Sistema 5S junto com os colaboradores da empresa estudada. Pretende-se também gerar um artigo do estudo realizado com propostas de melhorias para o setor analisado.

## REFERÊNCIAS

- ALGARTE, Waldir; QUINTANILHA, Delma. **A história da qualidade e o programa brasileiro da qualidade e produtividade**. Rio de Janeiro: INMETRO/SENAI, 2000.
- ARAÚJO, Jorge Sequeira de. **Administração de materiais**. 4ª. Edição. São Paulo: Atlas, 1975.
- BAILY, Peter et al. **Compras: princípios e administração**. 8ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento de cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BIANCHI, Anna; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. **Manual de orientação: estágio supervisionado**. São Paulo: Pioneira, 1998.
- CAMARGO, J.A. **A prática do bom house keeping**. São Paulo: IMAM, 1994.
- CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da Qualidade Total**. 2. ed. Belo Horizonte: Bloch Editores, 1992.
- CARVALHO, Carlos Eduardo; RONCHI, Carlos César. **Cultura Organizacional: teoria e pesquisa**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 2005.
- CARVALHO, Marly Monteiro; PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade**, 2ª ed, Rio de Janeiro, Elsevier: ABEPRO, 2012.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 7.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DIAS, J. C. Q. **Logística global e macrologística**. Lisboa: Silabo, 2005.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- EQUIPE GRIFO. **Aplicando 5S na gestão da qualidade total**. São Paulo: Pioneira, 1998.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas 2002.

JUNIOR, Antonio Robles e BONELLI, Valério Vitor. **Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente**: enfoque econômico, financeiro e patrimonial. Editora: Atlas. São Paulo. 2006.

LAPA, Reginaldo P. BARROS F., Antônio M., ALVES, José F. **Praticando os 5 sentidos**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1998.

LOPES, A. S.; SOUZA, E. R.; MORAES, M. L. **Gestão estratégica de Recursos Materiais**: um enfoque prático. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

LONGO, ROSE MARY JULIANO. **Gestão da Qualidade**: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação, Brasília, 1996.

MARTINS, Flávio. **Gestão e sucesso - revista virtual de gestão empresarial**: pesquisa de mercado. Disponível em: <[www.gestoesucesso.com.br/artigoedicao53.htm](http://www.gestoesucesso.com.br/artigoedicao53.htm)>. Acesso em: 22 maio 2014.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo R. Campos. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. **Gestão da Qualidade**. 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

MARSHALL-JÚNIOR, I. **Gestão de operações e qualidade**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 2002.

Martins, G.P.; Laugeni, F. P. **Administração da Produção**. 2 ed. Editora Saraiva, 2005.

MARTINS, Petrônio Garcia. ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MASIERO, Gilmar. **Administração de Empresas**: teoria e funções com exercícios e casos. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

MOURA, R. A. **Manual de Logística**: Armazenagem e distribuição física. São Paulo: Iman, 1997, v.2.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa - características, uso e possibilidades**. Cadernos de pesquisa em administração, São Paulo. V. 1, nº 3, 2º sem. 1996.

OLIVEIRA, Otávio J.; **Gestão da qualidade**: tópicos avançados. 4ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OSADA, Takashi. **Housekeeping, 5 s's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke**. 4 ed. São Paulo: Instituto IMAN, 2010.

OSADA, T. **House 5S's** – cinco pontos chaves para o ambiente da qualidade total. São Paulo: IMAM, 2004.

PALADINI, Edson Pacheco. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistema de qualidade total**. São Paulo: Atlas, 1994.

PAOLESCHI.B. **Almoxarifado e Gestão de Estoques** - Do recebimento, guarda e expedição à distribuição do estoque. 1 ed. Editora Érica Ltda. 2012

PASCOAL, Janaína Araújo. **Gestão estratégica de recursos materiais: controle de estoque e armazenagem**. 2008. Disponível em: <<http://unipe.br/blog/administracao/wp-content/uploads/2008/11/estao-estrategica-de-recursos-materiais-controle-de-estoque-e-armazenamento.pdf>>. Acesso em: 17 de junho 2015.

RIBEIRO, Haroldo. **A base para a qualidade total 5S: um roteiro para implantação bem sucedida**. 9. ed. Salvador : Casa da Qualidade, 1994.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK, Nigel. **Administração da produção**. 2ªed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, G. C. **O Método 5 S**. Brasília: Gerência Geral de Laboratórios de Saúde Pública, 2005.

SILVA, Christian Egidio da. **Implantação de um Programa '5S'**. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto, MG, Brasil, 2003.

SILVA, Júlio César da. **Sistema Especialista conjugado a um sistema CAD para avaliar e diagnosticar os conhecimentos de um estudante sobre colagem no desenho técnico**. 1994.

SOUZA, S.L. **Noções Básicas de Almoxarifado**. São Paulo, 29 abril, 2009. Disponível em: <[http://www.artigonal.com/administracao\\_artigos/nocoas-basicas-de-almoxarifado-estoque-transporte-de-materiais-893215.html](http://www.artigonal.com/administracao_artigos/nocoas-basicas-de-almoxarifado-estoque-transporte-de-materiais-893215.html)>. Acesso: 20 de maio 2015.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

**ANEXOS**

**ANEXO 1: Formulário de Avaliação dos três primeiros Sentos de Ribeiro (1994, p.97).**

**Departamento:** \_\_\_\_\_

|  | <b>Objeto da Avaliação</b>               | <b>Como verificar</b>   | <b>Nota (1 a 5)</b> |
|--|--|---|---------------------|
| <b>S<br/>E<br/>I<br/>R<br/>I</b>       | Organização de materiais                 | Acúmulo de materiais nas mesas, armários, gavetas                                   |                     |
|  | Tratamento de recursos                   | Materiais largados em cima de armários  |                     |
|  | Otimização no uso de recursos            | Objetos separados em locais de fácil acesso   |                     |
|  | Utilização de recursos                   | Materiais sem utilização  |                     |
|  | <b>PADRÃO DO SEIRI (%)</b>               |   |                     |
| <b>S<br/>E<br/>I<br/>T<br/>O<br/>N</b> | Ordem da guarda dos materiais            | Empilhamento de materiais sobre outros  |                     |
|  | Tempo de acesso para localizar materiais | Identificação de materiais  |                     |
|  | Localização                              | Sinalização à distância   |                     |
|  | Disposição de compartimentos             | Lay-out   |                     |
|  | Quantidade de materiais                  | Mesas, cadeiras, armários, lixeiras, materiais de escritório em quantidade adequada |                     |
|  | <b>PADRÃO DO SEITON (%)</b>              |   |                     |
| <b>S<br/>E<br/>I<br/>S<br/>O</b>       | Higiene                                  | Sujeira acumulada   |                     |
|  | Preocupação com a saúde                  | Níveis de poluição  |                     |
|  | Ambiente físico                          | Paredes, pisos, vidros, mesas, cadeiras e sofás sujos                               |                     |
|  | Limpeza sistemática                      | Depósitos de descartes cheios ou quantidade insuficiente                            |                     |
|  | Limpeza regular                          | Sujeira Acumulada   |                     |
|  | <b>PADRÃO DO SEISO (%)</b>               |   |                     |

## ANEXO 2: Roteiro de avaliação dos sentidos

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – SEIRI (Descarte)

| ITEM   | NOTA   |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   |
| <b>Acúmulo de materiais nas mesas e superfícies horizontais</b>  | Não há evidência de preocupação em não deixar acumular materiais.  | Mesmo com a justificativa de acúmulo de materiais é temporário : ainda há bastante quantidade. | Há materiais sobre mesas e superfícies horizontais, porém sem causar má impressão. | Há poucos materiais, porém alguns sem identificação.   | Os poucos materiais existentes encontraram-se identificados.                                    |
| <b>Materiais largados em cantos de parede, em cima de armários ou em outras superfícies horizontais.</b> | Observa-se despreocupação em definir destino de vários materiais.  | Há justificativa de que os materiais largados serão descartados, mas não estão identificados.  | Há poucos materiais largados, porém não causam transtornos.                        | Há alguns materiais largados, porém com identificação. | Não há materiais largados.  |
| <b>Materiais similares em um mesmo local</b>   | Observam-se vários materiais similares próximos, e às vezes sob responsabilidade de uma mesma pessoa, com pouco nível de utilização. | Apesar das justificativas, ainda é evidente a não-otimização de recursos.                      | Algumas pessoas ainda mantém materiais similares.                                  | Há poucos materiais similares em um mesmo ambiente.    | Não há materiais similares em um mesmo ambiente. Os que existem têm um alto grau de utilização. |

|                  |  |  |   |   |  |
|------------------|--|--|---|---|--|
| <b>Materiais</b> | Muitos materiais que não têm mais utilização são mantidos, sem plano evidente de descarte. | Muitos materiais sem utilização são mantidos, porém há um plano para descarte. | São mantidos materiais utilizados com baixa frequência. | Algumas pessoas ainda mantêm poucos materiais sem utilização, ou materiais usados com baixa frequência. | Todos os materiais mantidos são utilizados com frequência. |
|------------------|--|--|---|---|--|

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – SEITON (Ordenação)**

| ITEM                              | NOTA  |  |   |  |   |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|
|                                   | 1   | 2  | 3   | 4  | 5   |
| <b>Empilhamento de materiais</b>  | Há bastante materiais empilhados.   | Há muitos materiais sobre outros, porém alguns já estão sendo devidamente ordenados. | Há poucos materiais sobre os outros. Em locais fechados a ordenação ainda é deficiente. | Em locais abertos não há empilhamento de materiais. Nos locais fechados há poucos materiais empilhados.                              | Todos os materiais são ordenados de forma que o acervo a um deles não desordena os demais.  |
| <b>Identificação de materiais</b> | A grande maioria dos materiais não está identificada. A identificação não é funcional para os que aí estão colocados. | Apesar de muitos materiais terem identificação, a mesma não é funcional.             | A grande maioria dos materiais está identificada. Mas não existe uma padronização.      | Só não estão identificados com padronização alguns materiais de uso individual (mas de propriedade de organização).                  | Todos os materiais estão identificados obedecendo a um padrão estabelecido.   |
| <b>Sinalização à distância</b>    | Não há sinalização que facilite acesso ao que está sendo procurado.   | Há pouca sinalização para facilitar o acesso.  | Há sinalização para o acesso ao que está sendo procurado, mas ainda não é funcional.    | Há uma sinalização padronizada, mas ainda exige alguns esforços para o acesso, principalmente pessoas que não pertencem ao ambiente. | Há um sistema de sinalização que permite o acesso imediato ao que está sendo procurado. O sistema utiliza cores e símbolos e preocupa-se com as pessoas que não pertencem |

|                |  |   |   |   |  |
|----------------|--|---|---|---|--|
|                |  |   |   |   | ao ambiente organizacional.  |
| <b>Lay-out</b> | A forma de distribuição dos recursos promove o desperdício de tempo e a falta de contato entre as pessoas. | Há uma preocupação em otimizar os recursos, mas a sua forma de distribuição ainda é deficiente. | O ambiente como um todo sem uma boa distribuição de recursos. Porém, ainda é dificultado o relacionamento entre pessoas de níveis e ambientes diferentes. | Dentro de móveis e utensílios a distribuição dos recursos está sendo executada. | A disposição de recursos facilita o acesso rápido, sem desgaste, e promove uma aproximação entre pessoas de níveis e ambientes diferentes. |

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO – SE/ISO (Limpeza)**

| ITEM                               | NOTA  |   |   |  |   |
|------------------------------------|---|---|---|--|---|
|                                    | 1   | 2   | 3   | 4  | 5   |
| <b>Sujeira acumulada</b>           | Não há preocupação com a limpeza do ambiente.   | Os locais de pouco uso estão com sujeira acumulada.   | Há sujeira acumulada apenas em locais de difícil acesso.              | Há pouca sujeira apenas nos locais de difícil acesso.  | Não há sujeira acumulada em nenhum local do ambiente.                             |
| <b>Níveis de poluição elevados</b> | Há evidência de pouca preocupação com o meio ambiente, inclusive com a saúde das pessoas. | Apesar de o ambiente apresentar níveis elevados de poluição, já estão sendo executadas medidas para reduzi-los. | O ambiente apresentar algum tipo de poluição, porém em níveis baixos. | A pouca poluição existente está sendo monitorada. Há planos para bloqueá-la e/ou eliminá-la. | Não existe qualquer tipo de poluição. Há uma preocupação evidente com a natureza. |
| <b>Paredes e pisos sujos</b>       | Os pisos e paredes encontram-se sujos e desgastados, podendo provocar acidentes.          | Alguns pontos do piso e das paredes encontram-se sujos e/ou desgastados.  | Poucos pontos de sujeira em pisos e paredes. Não há desgastes.        | Há pouca sujeira em locais de circulação.  | Os pisos e paredes estão totalmente limpos. Não há nenhum ponto de sujeira.       |

|                                      |   |  |   |   |  |
|--------------------------------------|---|--|---|---|--|
| <p><b>Depósitos de descartes</b></p> | <p>Há poucos depósitos de descarte de materiais: os que existem estão cheios.</p> | <p>Os depósitos existentes não estão cheios, mas não há uma distribuição adequada.</p> | <p>Há uma boa distribuição de depósito de descarte, mas não há preocupação na separação de materiais.</p> | <p>Os depósitos de descarte estão distribuídos adequadamente, estimulando a separação de materiais. Há alguma deficiência na frequência de retirada e/ou nas condições de higiene ao seu redor.</p> | <p>Os depósitos de descarte estão distribuídos, sinalizados, classificados. Conservados e facilitam o seu esvaziamento. Os seus arredores não sofrem nenhum tipo de influência negativa pela sua presença.</p> |
|--------------------------------------|---|--|---|---|--|