

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS
(MASP) – APLICAÇÃO NA GESTÃO DA MANUTENÇÃO DE
UMA REDE VAREJISTA NO ESTADO DE SERGIPE**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE
POR

ANDRÉ MACIEL PASSOS GABILLAUD

Orientador: Prof. Dsc. Cristiano Alexandre Virgínio Calvacante

RECIFE, NOVEMBRO / 2011

MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (MASP) – APLICAÇÃO NA GESTÃO DA MANUTENÇÃO DE UMA REDE VAREJISTA NO ESTADO DE SERGIPE

Dissertação de Mestrado
por
ANDRÉ MACIEL PASSOS GABILLAUD

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

- G113m Gabillaud, André Maciel Passos.
Método de análise e solução de problemas (MASP) – aplicação na gestão da manutenção de uma rede varejista no Estado de Sergipe / André Maciel Passos Gabillaud. - Recife: O Autor, 2011.
x, 85 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientador: Prof. DSc. Cristiano Alexandre Virgínio Cavalcante.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2011.
Inclui Referências Bibliográficas.

1. Engenharia de Produção. 2. Varejo. 3. Organização da manutenção. 4. Perdas. I. Cavalcante, Cristiano Alexandre Virgínio. (Orientador). II. Título.

658.5 CDD (22. ed.)

UFPE

BCTG/2012-104

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

NOME DO ALUNO: **ANDRÉ MACIEL PASSOS GABILLAUD**

**“Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) – Aplicação na
gestão da manutenção de uma rede varejista no estado de Sergipe”**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Confiabilidade, Manutenção e Riscos em Sistemas de
Produção.

A comissão examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato ANDRÉ MACIEL PASSOS GABILLAUD.

Recife, 30 de Novembro de 2011.

Prof. Cristiano Alexandre Virgínio Calvacante, Dsc (UFPE)

Prof. Danielle Costa Moraes, Dsc (UFPE)

Prof. Igor Fernandes Gomes , Dsc (UFPE)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por não me olhar com meus olhos, mas por ter sido fiel, apesar da minha infidelidade e por ter suprido minhas necessidades para a concretização de mais uma etapa em minha vida.

Aos meus pais que sempre me apoiaram em todos os momentos da minha vida e em especial a minha querida mãe, Elma Passos Gabillaud, que sempre foi uma guerreira.

A minha esposa Sueli e a minha filha Ana Beatriz (e ao que estar por vir) que suportaram o stress, a falta de tempo da minha parte e todas as outras coisas que vieram com a realização deste trabalho.

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) que através do seu corpo docente me proporcionou conhecimento e o avanço em mais um degrau da minha vida profissional acadêmica, em especial ao professor Cristiano Cavalcante, pelo zelo e dedicação demonstrada através do ensino e orientação deste trabalho, ao qual agradeço e faço referência.

Aos meus amigos de jornada e viagens Douglas e Ricardo, pelos momentos de superação e ajuda mútua nos trabalhos e pelo companheirismo nos dois anos dedicados.

Agradeço aos meus amigos da rede varejista onde pude realizar este trabalho em conjunto, em especial ao Gerente de Manutenção Alisson Bonfim que permitiu a minha ausência nas sextas-feiras durante um ano, ao Supervisor Administrativo Rubens Pereira e a toda equipe técnico-administrativa que torceram por mim e foram compreensíveis. Com certeza sem vocês essa manutenção não chegaria a tal patamar neste ambiente complexo de decisões.

Agradeço a amiga Ivani que mesmo em meio a dificuldades, pode contribuir neste trabalho com rapidez e eficiência. Espero que as dificuldades apresentadas neste tempo sejam superadas em breve. Estendo os agradecimentos ao meu amigo de todos os momentos Tiago Barreto Silva e sua família em especial a seu irmão Breno Barreto Silva.

Agradeço também a todos os alunos que me ajudaram direta ou indiretamente nos momentos de sufoco nas pesquisas a literaturas e desenvolvimento do meu trabalho. Tenho certeza que vocês possuem potencial para chegar não só aqui, mas além. Obrigado por terem acreditado no meu potencial. Meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

No contexto da análise de problemas, sob a perspectiva da gestão da manutenção, o MASP e a TPM podem ser vistos como alternativa para contribuir com o desempenho evolutivo no segmento varejista. O presente estudo teve como objetivo principal propor uma sistemática para diagnóstico da gestão da manutenção de uma rede varejista sergipana, a fim de proporcionar ações de desempenho evolutivo baseando-se nos dois temas descritos. Foi realizada, neste estudo, uma pesquisa de campo exploratória descritiva, cujo instrumento para coleta de dados foi à observação direta, por permitir entrar na complexidade do problema, explorar e descobrir novos problemas. Foi observado que a aplicação da sistemática foi eficaz nos seus propósitos, levantando os problemas e ajudando a nortear as ações para melhoria. Como resultados obtidos na empresa em estudo, destaca-se a reestruturação das informações da manutenção através da implementação do sistema informatizado de gerenciamento, que possibilitou não só a evolução no registro das solicitações de serviço, mas como no cadastro de equipamentos, acesso rápido a relatórios e capacidade de tomada de decisão a partir do histórico de intervenções, contribuindo desta forma para redução de perdas no contexto varejista.

Palavras Chave: Varejo; organização da manutenção; perdas.

ABSTRACT

When it comes to the analysis of problems related to maintenance management, MASP (QC Story) and TPM could be seen as an alternative which will assist with the improvement of the retail development performance of the retail segment. The present study aims at evaluating the maintenance management of a retail chain from Sergipe so as to provide a better development plan by utilizing this methodology. In this study, a descriptive and exploratory field research has been conducted by gathering data through direct observation, as it results in a better understanding of this complex problem, as well as in the exploration and unearthing of different ones. It has been observed that the application of MASP effectively reached its goals by bringing relevant issues to light and providing guidance towards improvement. Among the results, the restructuring of the maintenance information through the implementation of a computerized management system stands out: not only did such change improve the registration of service requests, but it also helped enhance the equipment register and speed up the access to reports and the decision making process, ergo contributing to cutting losses in the retail industry.

Key words: Retail; maintenance organization; losses.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Justificativa e Relevância	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 Metodologia da Pesquisa	14
1.3.1 Método	14
1.3.2 Quanto ao Objeto ou Meios	14
1.4 Estrutura do Trabalho	15
2 BASE CONCEITUAL E REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Conceitos Gerais do Varejo	16
2.2 Panorama do Varejo Nacional	18
2.3 Panorama do Varejo Internacional	19
2.4 Perdas no Varejo	20
2.4.1 Perdas e Quebras	20
2.5 História e Evolução da Manutenção.....	25
2.5.1 Tipos de Manutenção	26
2.6 Manutenção da Produtividade Total (TPM)	28
2.6.1 Pilar Manutenção Planejada	29
2.7 Sistemas de Informação para Manutenção	30
2.7.1 Objetivos e Requisitos para Escolha do Sistema de Informação	31
2.8 Gestão da Qualidade.....	33
2.9 Estratégias e Métodos.....	33
2.9.1 MASP – Método de Análise e Solução de Problema	34
2.9.2 <i>Brainstorming</i>	36
2.9.3 Diagrama de Causa e Efeito	37
2.9.4 Fluxograma.....	38
2.9.5 Ciclo PDCA.....	38
2.9.6 Aplicações do MASP no Varejo	39
3.0 SISTEMÁTICA DE ANÁLISE, DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIA DA GESTÃO DA MANUTENÇÃO VAREJISTA.....	43
3.1 Levantamentos da Situação Atual e Identificação do Problema.....	44
3.2 Observações do Problema e Análise dos Pontos Deficientes.....	44
3.3 Planos de Ação e Estruturação do Controle de Informação e Dados.....	45
3.4 Estruturação da Manutenção Preventiva e Preditiva.....	46
3.5 Verificação e Avaliação da Manutenção Planejada.....	46

3.6 Padronização.....	46
4 ESTUDO DE CASO NA REDE VAREJISTA	48
4.1 Estudo de Caso	48
4.2 O Setor de Manutenção	48
4.3 Levantamentos da Situação Atual e Identificação do Problema.....	51
4.4 Observações do Problema e Análise dos Pontos Deficientes.....	54
4.5 Planos de Ação e Estruturação do Controle de Informação e Dados.....	58
4.6 Estruturação da Manutenção Preventiva e Preditiva.....	64
4.7 Verificação e Avaliação da Manutenção Planejada.....	69
4.8 Padronização.....	76
4.9 Considerações Finais.....	79
5 CONCLUSÕES	80
5.1 Sugestões para Futuros Trabalhos.....	81
REFERÊNCIAS.....	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	Indicador de Perdas Médio de Supermercados.....	21
Figura 2.2	Participação de Perecíveis no Faturamento Líquido.....	21
Figura 2.3	Participação de Perecíveis nas Perdas.....	22
Figura 2.4	Causas das Perdas.....	23
Figura 2.5	Utilização de Métodos na Apuração das Causas das Perdas.....	23
Figura 2.6	Distribuição do Orçamento de 2010 com Prevenção de Perdas.....	24
Figura 2.7	Adoção de Equipamentos em Prevenção de Perdas.....	24
Figura 2.8	Evolução da Manutenção.....	25
Figura 2.9	Pilares do TPM.....	29
Figura 2.10	Método de Controle de Processos.....	35
Figura 2.11	Diagrama Causa e Efeito.....	37
Figura 2.12	Simbologia dos Fluxos de Processo.....	38
Figura 2.13	PDCA.....	39
Figura 2.14	Índice de Satisfação de Colaboradores.....	41
Figura 2.15	Perdas e Roubos - % mensal.....	42
Figura 3.1	Proposta de Sistemática pautada no MASP e na TPM.....	43
Figura 4.1	Organograma da Manutenção.....	50
Figura 4.2	Planilha de Acompanhamento de Solicitações de Serviços Corretivos.....	53
Figura 4.3	Diligenciamento das Aquisições.....	54
Figura 4.4	Identificação de Causas Raízes na Solicitação de Serviços de Manutenção.....	55
Figura 4.5	Identificação de Causas Raízes no Atraso de Entrega de Materiais.....	55
Figura 4.6	Identificação de Causas Raízes no Ambiente Administrativo.....	56
Figura 4.7	Identificação de Causas Raízes na Gestão de Utilidades.....	56
Figura 4.8	Identificação de Causas Raízes nas Reclamações de Atendimento.....	57
Figura 4.9	Identificação de Causas Raízes da Falta do Sistema de Gerenciamento.....	57
Figura 4.10	Aplicação da Ferramenta 5W1H	59
Figura 4.11	Fluxo do Processo de Abertura de Chamados de Manutenção.....	60
Figura 4.12	Mapa de Concorrência de Fornecedores.....	62
Figura 4.13	Termo de Entrega de Serviço.....	62
Figura 4.14	Cronograma de Implantação da Loja Piloto.....	64
Figura 4.15	Pareto de Priorização.....	65
Figura 4.16	Inspeção Trimestral de Refrigeradores.....	66
Figura 4.17	Plano anual de Manutenção para a Disciplina de Refrigeração	67
Figura 4.18	Relatório de Solicitação de Material.....	68
Figura 4.19	Tela Principal de Acesso ao Sistema Informatizado de Manutenção.....	69
Figura 4.20	Tela Inicial com a Demonstração do Menu Cadastros.....	70
Figura 4.21	Tela de Abertura de Solicitações de Serviço.....	70
Figura 4.22	Tela de Abertura de Solicitações de Serviço Preenchida.....	71
Figura 4.23	Tela de abertura de Ordem de Serviço pós-execução.....	72
Figura 4.24	Relatório de Solicitações de Serviço.....	73
Figura 4.25	Relatório de Status das Solicitações de Serviço.....	74
Figura 4.26	Tela do Menu Indicadores de Manutenção.....	74
Figura 4.27	Relatório de Apontamento de Horas por Função.....	75
Figura 4.28	Detalhamento do Quantitativo de Horas por Funcionário.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Participação das Vendas do Varejo no PIB dos Países.....	19
Tabela 2.2	Participação Per capita / ano no Varejo.....	19
Tabela 2.3	Requisitos para Escolha de um Sistema de Informação.....	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1	Quantidade de Lojas x Regional.....	51
Quadro 4.2	Aplicação do Brainstorming para Identificação de Problemas.....	52
Quadro 4.3	Melhorias Realizadas nas Oficinas.....	78

1 INTRODUÇÃO

O varejo e o povoamento da terra estão intimamente ligados. Eles acompanham os grandes momentos da formação econômica e social do país. Baseados inicialmente no oferecimento de itens básicos do cotidiano, o sistema vai se modernizando e se sofisticando até chegar aos modelos de grandes cadeias de varejo (hipermercados e shopping centers).

O comércio varejista brasileiro apresentou em 2009 crescimentos de 5,51% em vendas (valor acumulado), mesmo em meio ao desaceleramento da economia, provocada pela crise financeira vivenciada por boa parte dos países do mundo. Em 2010 fechou com um crescimento menor de 4,21%. Há uma perspectiva de crescimento e expansão, nos próximos anos, garantida pela presença de redes internacionais e processos de fusões e aquisições no setor. (TAKEOTA, 2010)

Todavia, apesar deste avanço nas operações, as redes varejistas possuem dificuldades de evolução em áreas consideradas críticas para o desempenho do seu negócio. Pode-se citar a manutenção com uma delas, a qual possui responsabilidade para manter o parque de máquinas e equipamentos em disponibilidade para operação.

Considerando o ambiente industrial, percebe-se que o varejo não consolidou, nem mesmo evoluiu nas práticas de manutenção já amadurecidas na indústria. Lapa (2010) faz referência à falta de manutenção como um dos motivos que geram as chamadas “quebras” no segmento varejista e que esta pode ser percebida com uma simples visita a qualquer loja de uma rede como: a utilização de equipamentos sujos, máquinas reservas danificadas, produtos com mau cheiro nas seções ou com aparência ruim devido às temperaturas de refrigeração em balcões ineficientes, entre outros.

As empresas varejistas costumam manter equipes enxutas de manutenção para gerenciar atividades que, muitas vezes, são executadas por empresas especializadas em manutenção predial ou por diversos prestadores de serviços específicos. Elas ainda utilizam estratégias diferentes para a contratação de equipes terceirizadas, algumas baseadas na criticidade e periodicidade.

Há também aquelas que preferem trabalhar com contratos por demanda. Nesses casos, o departamento interno de manutenção realiza checklist de inspeções de

conformidade e prioriza a contratação de serviços que garantem a perenidade das atividades. “Em shopping centers, a criticidade está nas redes elétricas, enquanto que em redes supermercadistas a manutenção de frio alimentar é essencial”. (TATEOKA, 2010)

Mas qual a melhor estratégia a ser adotada? O que pode nortear a escolha de uma estratégia? Como mensurar os ganhos desta escolha? Quais os passos a serem dados para criar um desempenho evolutivo? Muitas são as metodologias e ferramentas que podem ser empregadas na busca das respostas a estas perguntas. O conceito de qualidade associado à manutenção surge, então, como algo necessário dentro deste contexto, pois a partir dele podem-se buscar alternativas de desempenho para o contexto varejista tão pouco explorado.

Dentre estas ferramentas, filosofias e metodologias, o MASP (método de análise e solução de problemas), considerado bastante simples e prático e a TPM (Manutenção Produtiva Total), propiciam a utilização lógica e ordenada de ferramentas que facilitam a análise de problemas, resultados indesejáveis, determinação de causas raízes e elaboração de planos de ação para eliminá-las. (PEINADO, 2007)

A proposta deste trabalho está baseada na busca pela resposta dessas e de outras questões que permeiam os gestores de manutenção através da utilização desta metodologia e suas ferramentas, que, ávidos em estabelecer rotinas adequadas ao negócio, fazem uso de técnicas pouco eficazes para suas necessidades.

1.1 Justificativa e Relevância

Mesmo diante da evolução das estratégias de manutenção observadas no meio industrial, o segmento varejista ainda se mostra acanhado no desenvolvimento de tais políticas, metodologias e ferramentas. A concentração dos esforços de manutenção tem-se mostrado reativos, o que valida o pouco avanço na gestão das atividades de manutenção deste setor.

Ainda assim, o segmento varejista cresce anualmente, despontando como um dos maiores empregadores do país. Destacar a importância das atividades de manutenção para os gestores deste negócio, como sendo mais um impulsionador nos resultados, pode ser a chave para o desenvolvimento das boas práticas de manutenção em suas atividades rotineiras e de melhorias.

O MASP e a TPM podem representar, então, alternativas entre outras neste processo de evolução a partir do diagnóstico que pode ser gerado com suas utilizações e na posterior condução organizada de ações norteadoras dentro do contexto varejista. Diante dos fatos, percebeu-se a oportunidade de estudar esse assunto junto à rede varejista no estado de Sergipe. A dinâmica das atividades de manutenção da rede ainda é insuficiente para a melhoria no desempenho. A cobrança pela disponibilidade de equipamentos é cada vez mais forte pela equipe de operações, o que exige melhoria nas práticas de manutenção atuais.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Propor uma sistemática para o diagnóstico dos problemas de manutenção baseado no Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) e no pilar Manutenção Planejada da TPM a fim de proporcionar ações de desempenho evolutivo de acordo com as características peculiares de gestão da manutenção varejista.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Estudar a abordagem e os diferentes aspectos da aplicação do MASP e do pilar manutenção planejada da TPM;
- Explicar as dificuldades existentes na dinâmica de atividades de manutenção abordando os fluxos dos processos e as práticas da rede varejista em estudo;
- Levantar critérios mais relevantes para melhoria da gestão da manutenção varejista
- Apresentar o projeto de desenvolvimento e aplicação de ações que trouxeram melhorias operacionais de gestão da manutenção da rede varejista estudada.
- Apontar potenciais ações para o desempenho evolutivo das práticas de manutenção varejista.

1.3 Metodologia da Pesquisa

Este capítulo tem como ênfase delimitar e esclarecer a abordagem metodológica utilizada e as características da pesquisa no que se refere aos objetivos propostos, aos meios utilizados.

Segundo Marconi e Lakatos (2001, p. 105) a metodologia de uma pesquisa deve representar todos os itens que limitaram o trabalho, respondendo sempre as seguintes perguntas: como foi definida? Com que foi feita? Onde foi executada? E quanto se utilizou na pesquisa?

Na concepção de Gil (2010, p.01) toda pesquisa científica corresponde a um procedimento racional e sistemático, cujo objetivo é encontrar solução de um problema delimitado e desenvolve-se com base numa teoria pesquisada e sua conclusão deve-se a uma satisfatória apresentação dos resultados. A classificação possibilita uma melhor organização dos fatos e, conseqüentemente, um melhor entendimento do trabalho descrito.

Para a elaboração deste trabalho, foi adotada a sistemática de pesquisa apresentada por Gil (2010, p. 25), que caracteriza as pesquisas quanto à área de conhecimento, sua finalidade, seus objetivos mais gerais e os métodos estabelecidos.

1.3.1 Método

Por apresentar domínios qualificáveis, este trabalho adotou uma abordagem qualitativa para análise e interpretação de dados.

1.3.2 Quanto ao Objeto ou Meios

Levando-se em consideração os meios para o estudo, as pesquisas estão delineadas como: bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, ensaio clínico, estudo caso-controle, levantamento de campo (*survey*), estudo de caso, pesquisa etnográfica, pesquisa fenomenológica, teoria fundamentada nos dados (*grounded theory*), pesquisa-ação e pesquisa participante (GIL, 2010, p.29).

Neste trabalho, a pesquisa está classificada como pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso. Pesquisa bibliográfica, porque se utilizaram de livros, revistas, artigos, anais periódicos de congressos, dissertações acadêmicas e obras específicas na área de gestão da manutenção, gestão da qualidade, varejo, etc. Pesquisa

documental, devido ao embasamento segundo relatórios do sistema de gerenciamento de manutenção (SMI) utilizado na empresa, assim como documentos gerais da organização. Assim como uma pesquisa de estudo de caso, pois está focada na análise e solução de problema na atividade de manutenção da rede varejista.

1.4 Estrutura do Trabalho

Esta dissertação apresenta cinco capítulos, com conteúdos delineados a seguir:

Capítulo I	• Apresenta informações relevantes para compreensão do trabalho; • Discute a importância e a relevância do estudo proposto nesse trabalho; • Esclarece os objetivos pretendidos e a estrutura do trabalho.
Capítulo II	• Apresenta a base conceitual, com análise de autores nacionais e internacionais. Foram discutidos alguns assuntos: ○ Varejo Internacional e Nacional ○ Manutenção e suas práticas ○ Manutenção Produtiva Total ○ PDCA e MASP
Capítulo III	○ É apresentado o método e suas relações com o contexto varejista de manutenção
Capítulo IV	• Apresenta o estudo de caso aplicado na rede varejista com matriz no estado de Sergipe onde as ações pós-análise e diagnóstico são tomadas para melhoria das condições atuais de manutenção
Capítulo V	• É reservado para apresentação das conclusões e sugestões de trabalhos futuros.

2 BASE CONCEITUAL E REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo direciona a abordagem teórica dos conceitos, revisão da literatura e fundamentos relacionados com o tema deste trabalho. Partindo-se do histórico do segmento varejista, conceituam-se perdas no varejo, apresentam-se conceitos fundamentais de manutenção e qualidade associados à manutenção, segundo os autores citados, bem como teoriza-se a importância da metodologia de análise e solução de problemas, o MASP, com base na descrição das ferramentas de gerenciamento da qualidade utilizadas nesta metodologia, aplicadas para diagnosticar processos e propor melhorias estratégicas.

2.1 Conceitos Gerais do Varejo

A conceituação do termo varejo requer sua inserção num contexto mais amplo do marketing, ou seja, os canais de marketing, definidos por Coughlan *et al* (2002) como “um conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de disponibilizar um produto ou serviço para o uso ou consumo”. Os varejistas, responsáveis pelo atendimento aos consumidores, devem dispor os produtos e serviços ao alcance deles, para melhor satisfazê-los.

Segundo Kotler (1998 *apud* PIOTTO *et. al*, 2005, p.01), define-se varejo como sendo “todas as atividades envolvidas diretamente na venda de bens e serviços diretamente aos consumidores finais para o uso pessoal”. Já Richter (1954 *apud* TERRA, 2004, p.01) define bem este processo dizendo que, “Varejo é o processo de compra de produtos em quantidade relativamente grande dos produtores atacadistas e outros fornecedores e posterior venda em quantidades menores ao consumidor final”.

Para Terra (2004, p.01) podem ser destacadas algumas funções de um intermediário varejista:

- Vendas: promover o produto junto a clientes potenciais;
- Compras: comprar uma variedade de produtos de vários vendedores, usualmente para revenda;
- Seleção: fazer um sortimento de produtos, geralmente inter-relacionados, para os clientes potenciais;

- Financiamento – oferecer crédito a clientes potenciais para facilitar a transação; providenciar recursos para os vendedores a fim de ajuda-los a financiar seus negócios;
- Armazenamento: proteger o produto e manter estoques para oferecer melhores serviços ao consumidor;
- Distribuição: comprar em grande quantidade e dividi-la em quantidades desejadas pelos clientes;
- Controle de qualidade: avaliar a qualidade dos produtos e ajudar no seu melhoramento;
- Transportes: movimentação física do produto do produtor ao consumidor;
- Informações de marketing: prestar informação aos fabricantes sobre condições de mercado, incluindo volume de vendas, tendências de moda e condições de preço;
- Riscos: absorver riscos dos negócios, especialmente riscos de manutenção de estoques, obsolescência de produtos, etc.

Para Berman e Evans (1998, p.34) os objetivos não se limitam aos citados até aqui, mas incluem outros três a seguir:

- Atingir um determinado volume de vendas, o que significa ganhar participação no mercado, estabilidade e crescimento;
- Atingir um determinado nível de lucratividade, necessário à compreensão financeira dos proprietários ou acionistas do empreendimento;
- Criar e manter uma imagem apropriada ao tipo de negócio em questão.

Para ter sucesso, um empreendimento de varejo deve oferecer o produto certo, ao preço certo, no lugar certo, à hora certa e com isso obter lucro. Para tanto, precisa saber não só o que os clientes querem, mas também o que os concorrentes estão oferecendo agora e o que vão oferecer no futuro Levy e Weitz (2000 *apud* BERNADINO, 2006, p.18).

2.2 Panorama do Varejo Nacional

Bernardino *et. al* (2006, p.19) enfatizam que a estabilidade econômica em 1994, a consolidação do real, a globalização, as fusões e a maturidade do mercado e dos consumidores foram alguns fatores que marcaram a economia brasileira e tiveram reflexos nos processos gerenciais das empresas que, com base nas mudanças mercadológicas buscaram ganhos de produtividade, oferta de serviços de melhor qualidade e otimização de toda a cadeia de suprimentos. O modelo de relacionamento entre fabricante, fornecedor e varejo sofreu profundas transformações desde então.

Outro fator importante que revoluciona a vida de fornecedores, varejistas e consumidores foi o Código de Defesa do Consumidor, um verdadeiro avanço na consolidação dos direitos dos cidadãos, que, por outro lado, gerou novas despesas para o fabricante e também para o varejista, os quais precisaram atender um número maior de requisitos de qualidade. Ambos tiveram que providenciar, por exemplo, ouvidorias e centrais telefônicas para atendimento ao cliente e troca ou devolução de mercadorias, além de pagar indenizações por reclamações nem sempre fundamentadas ou verdadeiras. Tais despesas acabaram sendo incluídas no preço final dos produtos do varejo.

Ainda segundo este autor, a entrada de varejistas internacionais no Brasil contribuiu para tornar o consumidor mais exigente, pois ele tanto passou a conhecer novos produtos como a melhor comparar a sua utilidade, qualidade e preço. A maior integração e interação de varejo e indústria levaram ao desenvolvimento de novos conceitos de distribuição, logística e comercialização, proporcionando uma melhora acentuada na qualidade dos produtos e serviços oferecidos no mercado.

De acordo com a Pesquisa Anual do Comércio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2011), o comércio varejista no Brasil, era composto por 1,1 milhão de empresas, representando 80% do total de empresas comerciais existentes no País. Em termos de receita operacional líquida, foram gerados R\$ 576,8 bilhões, significando 39,6% da receita total do comércio. Em 31 de dezembro de 2008, aproximadamente 5984 pessoas estavam ocupadas em atividades do varejo, correspondendo a 72,8% do total de pessoas empregadas no comércio. Deste total os hipermercados e supermercados apresentaram receita operacional líquida de R\$ 132,974 bilhões em 2008 representando 23% aproximadamente deste total.

2.3 Panorama do Varejo Internacional

Bernardino *et. al* (2006, p.21) afirma que no novo modelo de negócio do varejo internacional, os maiores conglomerados europeus introduziram uma série de práticas de gestão que, pela sua eficácia, estão sendo copiadas. As grandes organizações estão perdendo rentabilidade devido à saturação dos mercados e à concorrência predatória, que reduzem as margens operacionais e, conseqüentemente a expansão internacional e de globalização seja mais cautelosa.

As Tabelas 2.1 e 2.2 mostram bem os diferentes estágios do varejo no mercado internacional e no Brasil.

Tabela 2.1 - Participação das Vendas do Varejo no PIB dos Países.

Países	US\$	%
EUA	2 trilhões	30
Alemanha	440 bilhões	25
Inglaterra	310 bilhões	21
Brasil	90,6 bilhões	16

Fonte: BERNARDINO (2006)

Tabela 2.2 - Participação Per Capita/ano no Varejo.

Países	US\$ mil
EUA	32
Alemanha	25
Inglaterra	22
Brasil	2,5

Fonte: BERNARDINO (2006)

Bernardino *et. al* (2006, p.23) diz que segundo pesquisas o varejo movimentou US\$ 6,6 trilhões em 1999, sendo o negócio que mais fatura no mundo. A cada 10 novos empregos criados nas economias desenvolvidas, seis são na área varejista. O varejo brasileiro ainda tem muito a crescer, devendo buscar boas práticas internacionais.

2.4 Perdas no Varejo

Devido à guerra da globalização os varejistas necessitaram voltar às suas origens, buscando comprar e vender bem com uma margem comercial que suportasse suas despesas. Entretanto, perceberam que havia um limite imposto pelo mercado, já que as margens podem ser aumentadas até onde a concorrência, a indústria e os consumidores permitirem. Desrespeitar esses limites pode significar perda de imagem e da preferência do consumidor, o que em última análise vai significar perda de vendas. (LAPA, 2010, p. 17).

2.4.1 Perdas e Quebras

As perdas podem ser identificadas ou não identificadas. As mercadorias que foram compradas e “desapareceram” do estoque da loja em determinado momento, sem que se conheçam os motivos, dentro da dinâmica varejista são consideradas como perdas não identificadas. Elas criam uma diferença entre o lucro real e aquele que havia sido planejado para um determinado lote de mercadorias, além de criar efeitos negativos nos controles internos (LAPA, 2010, p. 19).

Ainda segundo o autor, quebras são mercadorias identificadas como impróprias para consumo e venda que, apesar de ainda estarem presentes no estoque, não mais possuem condições de comercialização por estarem avariadas, deterioradas ou vencidas. Estas vão constituir prejuízo da mesma maneira que aquelas que desapareceram do estoque e, portanto, afetarão negativamente as margens de lucro. Denominam-se perdas totais ao somatório de perdas e quebras no ambiente varejista.

Diante desta realidade, o PROVAR – Programa de Administração de Varejo da Fundação Instituto de Administração, através do GPP – Grupo de Prevenção e Perdas, realiza estudo periódicos sobre as perdas varejistas desde o ano de 2001. Estes estudos têm como objetivo identificar o índice de perdas nas empresas varejistas, criando assim em referencial nacional (BERNARDINO, 2006, p. 83).

Segundo Piotto *et. al* (2005, p.02) as cinco principais causas de perdas apontadas pelo estudo da PROVAR são:

- Furtos internos;
- Furtos Externos;
- Quebra Operacional;
- Erro Administrativo;

- Fornecedor.

Estes estudos das perdas no varejo têm preocupado os varejistas devido ao seu impacto direto nos lucros das empresas. Em alguns segmentos, há casos em que a perda representa o mesmo valor gerado em lucro. Outra preocupação é que os índices de perdas demonstrados nas últimas pesquisas estão muito próximos aos índices internacionais (países onde o varejo é mais desenvolvido que aqui, como EUA e Reino Unido). É razoável supor que os varejistas brasileiros não estão utilizando critérios exatos para informar suas perdas e que, na realidade, elas sejam bastante superiores (BERNARDINO, 2006, p. 83).

As Figuras 2.1 à 2.7 apresentam dados de pesquisa realizada pelo PROVAR sobre a situação das perdas no varejo

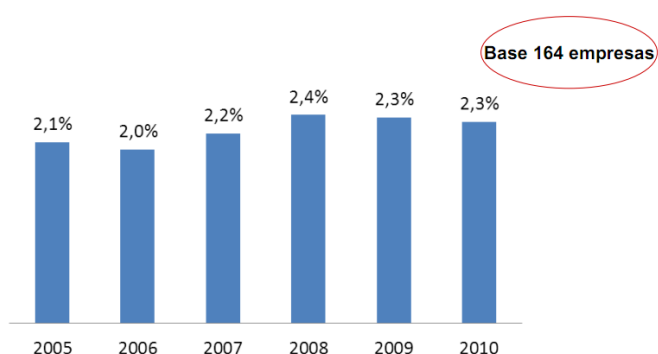


Figura 2.1 – Indicador de Perdas Média de Supermercados

Fonte: ABRAS (2011)

Segundo a pesquisa de 2005 a 2010 o índice de perdas médio foi de 2,2%. A variação em torno dessa média foi baixa em todos os anos analisados.

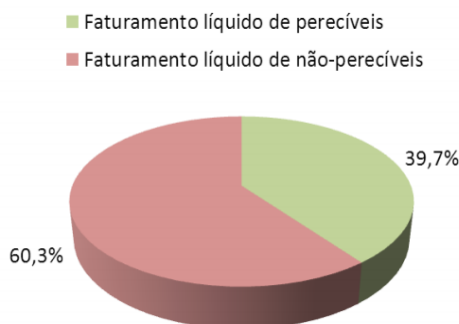


Figura 2.2 – Participação de Perecíveis no Faturamento Líquido

Fonte: ABRAS (2011)

Outro aspecto abordado na pesquisa é que os produtos perecíveis representam aproximadamente 40% do faturamento dessas empresas. Estes produtos estão ligados diretamente com os principais equipamentos de atuação da equipe de manutenção, como balcões de congelados e resfriados e todo o sistema de frio-alimentar. A Figura 2.3 abaixo apresenta outra informação importante na relação das perdas com a manutenção.

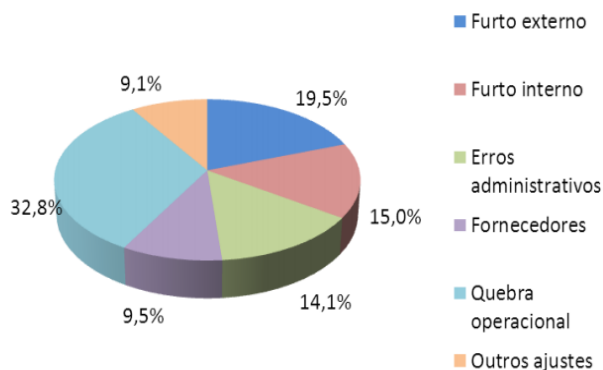


Figura 2.3 – Participação de Perecíveis nas Perdas

Fonte: ABRAS (2011)

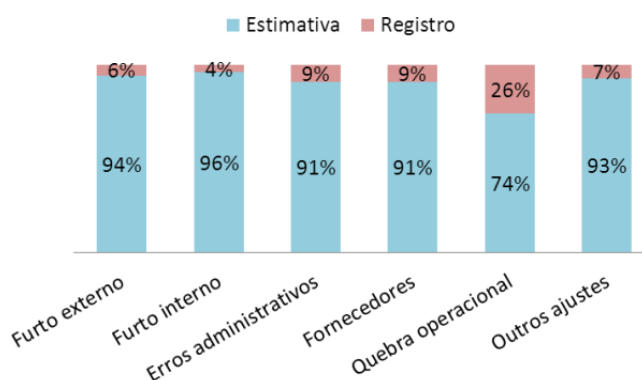
Apesar de apresentarem participação menor no faturamento, os perecíveis apresentam quase 70% das perdas de supermercados. Ainda nesta pesquisa foi comprovado que 39% das empresas disseram que a perda de perecíveis aumentou e 36,6% disseram que diminuiu.

No estudo são investigadas seis possíveis causas de perdas conforme Figura 2.4. A quebra operacional permanece como a principal causa das perdas com 32,8% seguido por furtos que somam 34,5%. Segundo Piotto *et. al* (2005, p.15) a quebra operacional reforça questões ligadas à infraestrutura, sistemas e formação/capacitação operacionais que são também parte integrante do escopo de prevenção de perdas, principalmente na comercialização de produtos perecíveis.

**Figura 2.4 – Causas das Perdas**

Fonte: ABRAS (2011)

Outro ponto de destaque segue na Figura 2.5.

**Figura 2.5 – Utilização de Métodos na Apuração das Causas das Perdas**

Fonte: ABRAS (2011)

As perdas são divididas em identificadas e não identificadas. Observa-se que, das perdas, mais de 50,5% não são identificadas e 49,5% são identificadas. Além de metade das perdas serem não identificadas, a medida daquelas que são identificadas baseiam-se em estimativas na sua grande maioria. A quebra operacional, apesar do maior percentual de registro de ocorrências, ainda em sua grande maioria não utiliza método de apuração, ou seja, são estimativas. Isso reforça a necessidade de métodos que auxiliem os gestores na identificação, diagnóstico e tratamento das perdas de forma estruturada.

A pesquisa revela também que um questionamento é feito após a “identificação das causas das perdas”, mesmo que de forma estimada. O que fazer, então, para aumentar o

controle sobre os processos, de modo a minimizar a ocorrência de prejuízo? A resposta a esse questionamento começa a partir do investimento para redução de acordo com a Figura 2.6.

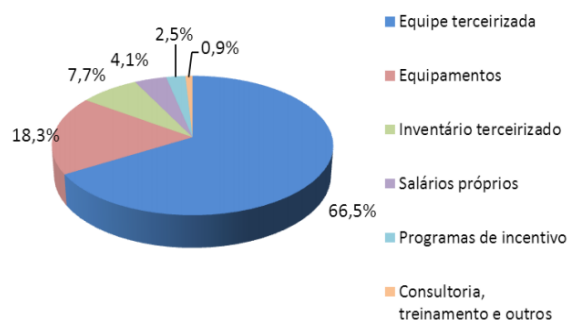


Figura 2.6 – Distribuição do Orçamento de 2010 com Prevenção de Perdas

Fonte: ABRAS (2011)

A Figura 2.6 destaca a participação com equipes terceirizadas (66,5%) e equipamentos (18,3%) como as duas principais fontes de investimentos. Esses equipamentos são distribuídos da seguinte forma:



Figura 2.7 – Adoção de Equipamentos em Prevenção de Perdas

Fonte: ABRAS (2011)

Outra importante constatação, ao analisar o gráfico, é o não investimento em nenhum equipamento relacionado ao sistema frio-alimentar. Embora esse tipo de equipamento seja de significativa importância para manter boa parte dos perecíveis em perfeita condição no ato da

venda, nenhuma iniciativa dos gestores é demonstrada na pesquisa. A pesquisa não menciona em nenhum momento a avaliação ou constatação de nenhum aspecto relacionado à manutenção.

Entretanto, a manutenção pode contribuir diretamente no processo de redução das perdas. Os métodos aplicados para o diagnóstico de falhas de manutenção auxiliam a tomar ações preventivas e corretivas que podem influenciar os índices de quebras operacionais relacionados a equipamentos (aqui representado pelo sistema frio alimentar). Os tópicos a seguir descrevem os conceitos e tipos de manutenção e as práticas que podem auxiliar no desempenho evolutivo da indústria e o do varejo.

2.5 História e Evolução da Manutenção

Neste tópico serão discutidos os conceitos de manutenção, muitos deles já consolidados no ambiente industrial através de várias práticas rotineiras, mas ainda pouco utilizados no contexto varejista. No contexto histórico atual, conceitos e práticas de manutenção são cada vez mais explorados e difundidos à medida que novas técnicas e oportunidades de melhoria são identificadas e aplicadas pelas equipes.

A palavra manutenção é derivada do latim “*manus tenere*”, que significa manter o que se tem. Viana (2002, p.1) define-a como a capacidade de “manter em bom funcionamento todo e qualquer equipamento, ferramenta ou dispositivo”.

A Figura 2.8 ilustra a evolução da manutenção durante as gerações.

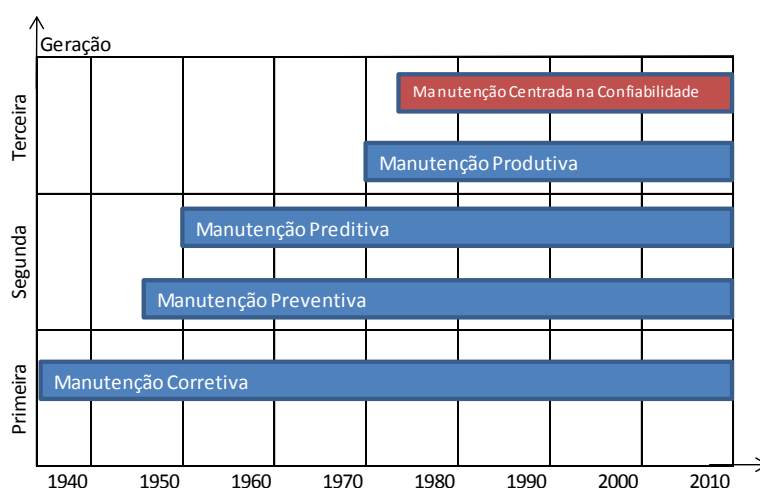


Figura 2.8 Evolução da Manutenção

Fonte: Adaptado pelo Autor

Percebe-se que a primeira geração estende-se até meados do ano de 1950 quando a principal característica deste período era a grande mecanização das máquinas e as atividades de manutenção planejada quase inexistiam, ou se resumiam apenas às atividades de limpeza e lubrificação. A característica principal da época é a manutenção corretiva (SIQUEIRA, 2009 p. 4-5).

A segunda geração é caracterizada pelo surgimento da manutenção preventiva fruto da necessidade de atendimento aos mercados do pós-guerra. Inicia-se em 1950 e estende-se até 1975. Era comum a escassez de mão de obra especializada, fruto da implantação da automação. Resultou-se no crescente custo de correção de falhas, em especial devido à produção e consumo interrompidos, aumentando a expectativa da sociedade sobre o desempenho da indústria (SIQUEIRA, 2009 p. 5).

Ainda de acordo com o autor, a terceira geração é marcada pela alta dependência da sociedade no consumo de produtos industrializados, exigindo cada vez mais da indústria a disponibilidade de equipamentos, qualidade e responsabilidade frente ao meio ambiente. Os equipamentos eram dimensionados no limite da necessidade dos processos, o que aumentava a importância da manutenção. Nesta geração, a manutenção evolui para as práticas de manutenção produtiva e manutenção centrada na confiabilidade.

2.5.1 Tipos de Manutenção

Os tipos de manutenção demonstram de qual maneira os equipamentos serão abordados. Na literatura, encontram-se diversas maneiras de classificação. Segundo Wireman (2010, p.77), a classificação pode ser dividida em cinco filosofias.

2.5.1.1 Manutenção Reativa / Corretiva

Na maioria dos casos o equipamento permanece operando até que ele quebre. Não existe manutenção preventiva, os técnicos reagem apenas em equipamentos que estão com defeito. Esta é a abordagem mais cara de coordenar a manutenção (WIREMAN, 2010 p. 78). Ainda assim, dentro do segmento varejista, este é o tipo de manutenção mais praticado, pois a cultura da “usabilidade” (os esforços de manutenção são usados apenas para correção emergencial) força a idéia de que a manutenção ainda funciona apenas para corrigir não só a infraestrutura predial, como de máquinas e equipamentos. Siqueira (2009, p.12) afirma que esta classificação destina-se a corrigir falhas que já tenham ocorrido.

2.5.1.2 Manutenção Preventiva

A manutenção preventiva equivale a atividades ou a todas as ações realizadas dentro da função manutenção de forma planejada, periódica ou associada a uma programação específica para manter um item/equipamento em condição do trabalho declarado através do processo de verificação e recondicionamento (DHILLON, 2002 p. 1-5). Em segmentos varejistas, algumas práticas, ainda insuficientes são realizadas em equipamentos como geradores, subestações, através de equipes especializadas.

2.5.1.3 Manutenção Preditiva

Segundo Dhillon (2002, *apud* SHARMA *et. al*, 2011, p.02) a manutenção preditiva consiste em atividades realizadas utilizando modernos métodos de medição para prever com precisão e diagnosticar a condição de itens/equipamentos, durante sua operação. Wireman (2010, p.78) afirma que:

A manutenção preditiva permite que as falhas sejam previstas por meio da análise da condição do equipamento. Ela é geralmente conduzida através de algum tipo de tendência de parâmetros, tais como vibração, temperatura e fluxo. A manutenção preventiva difere da manutenção preditiva quando utiliza estas tecnologias. Ela permite que o equipamento seja reparado em horários que não interfiram com os cronogramas de produção, eliminando assim um dos maiores fatores de custo de tempo de downtime. O nível de serviço do equipamento será muito elevado à medida que esta prática é realizada na organização

Dos tipos de manutenção aqui abordados, este último se configura como o menos utilizado pelo varejo, apesar da potencialidade de utilização em equipamentos críticos, como compressores do sistema frio alimentar e compressores do sistema de refrigeração (ar-condicionado) que são responsáveis por custos altos de manutenção, por falhas inesperadas, ocasionando quebras que influenciam nas perdas já abordadas neste trabalho, como a insatisfação do cliente com o ambiente desagradável (sensação de calor) no salão de vendas.

2.5.1.4 Reprojeto

Esta filosofia pode ser caracterizada pelo foco em atividades que visam mudar o *design* de componentes de equipamentos para que estes exijam uma menor intervenção da

equipe de manutenção. Utilizam-se dados recolhidos das técnicas anteriores descritas para projetar requisitos de manutenção e reduzir as exigências de reparo (WIREMAN, 2010 p. 79).

2.6 Manutenção da Produtividade Total (TPM)

Além dos conceitos antes descritos, é importante destacar uma filosofia que tem gerado grandes resultados nas organizações e tem sido importante para os resultados das atividades de manutenção. Conforme Takahashi e Osada (2010, p.1) a manutenção produtiva total equivale a atividades de manutenção produtiva com participação de todos os funcionários da empresa. Ela está entre os métodos mais eficazes para transformar uma fábrica em uma operação com gerenciamento orientado para o equipamento e coerente com as mudanças da sociedade contemporânea.

A TPM é baseada em equipes de manutenção proativa, que envolvem todos os níveis e funções na organização, desde altos executivos até o chão da fábrica. A TPM permeia todo o ciclo de vida do sistema de produção e constrói uma base sólida, para evitar todas as perdas possíveis encontradas nesses sistemas. Além disso, é concentrada em resultados sendo uma das principais medidas de desempenho o *Overall Equipment Effectiveness* – OEE descrito por Kister (2006 p. 29)

Segundo Wireman (2010, p.51) a Manutenção Produtiva Total é uma filosofia operacional por meio da qual todos na empresa entendem que seu desempenho no trabalho afeta, de alguma forma, a capacidade dos equipamentos. Para Ribeiro (2010, p.14), a TPM esta baseada em cinco pilares básicos, a saber: (i) Melhorias Específicas (incorporação de melhorias específicas e individualizadas nas máquinas); (ii) Manutenção Autônoma (estruturação para condução da manutenção voluntária ou autônoma dos operadores); (iii) Manutenção Planejada (estruturação do órgão de manutenção); (iv) Educação e Treinamento (capacitação técnica e busca de novas habilidades, tanto para profissionais da produção como para os de manutenção); (v) Melhorias no Projeto (estruturação para o controle dos equipamentos desde o projeto conceitual). A Figura 2.9 demonstra a imagem básica dos pilares do TPM e como base o comprometimento de todos.

**Figura 2.9 – Pilares do TPM**

Fonte: Ribeiro (2010)

De acordo com Nakajima (1989 *apud* SOUZA, 2010, p.33) os principais objetivos da TPM são o aumento da confiabilidade dos equipamentos, a eliminação das quebras e a melhoria dos índices de disponibilidade das máquinas. Estes objetivos visam assegurar o fluxo contínuo, a qualidade do produto e a produtividade industrial, gerando lucratividade e competitividade.

2.6.1 Pilar Manutenção Planejada

Conforme Menezes e Almeida (2001, p.106) da mesma forma que a manutenção autônoma busca desenvolver o pessoal da operação para que este tenha domínio sobre seu equipamento e possa operá-lo e mantê-lo da melhor forma possível, a manutenção planejada desenvolve os mantenedores de forma que os mesmos possam estabelecer um sistema de manutenção mais efetivo. A eliminação de perdas não é apenas uma responsabilidade da equipe de manutenção, mas também da equipe de operação que, uma vez capacitada, deve interagir para eliminação dos problemas que afetam a produtividade.

Em ambientes varejistas, a equipe de Prevenção e Perdas possui essa função de inspecionar os processos, identificar as causas e agir através de ações estruturadas na eliminação destas perdas.

Ainda conforme o autor, a manutenção planejada deve ser desenvolvida em seis etapas, a saber:

- **Avaliação do equipamento e levantamento da situação atual** – Este levantamento pode ser feito por intermédio das seguintes atividades: (a) Levantar

número de falhas, (b) número de pequenas paradas, (c) taxa de acidentes de trabalho, (d) MTBF (tempo médio entre falhas), (e) custo de manutenção;

- **Restauração das deteriorações e melhoria dos pontos deficientes** – A maioria das falhas e problemas repetitivos deve ser analisada para evitar a sua reincidência;
- **Estruturação do controle de informação de dados** – A manutenção deve elaborar um sistema de controle de dados das falhas que facilite o acesso às informações. Atualmente há uma boa variedade de *softwares* voltados para a gestão da manutenção;
- **Estruturação da Manutenção Preventiva** – Pode ser desenvolvido por intermédio das seguintes atividades: (a) criar um fluxo de trabalho do sistema de manutenção preventiva; (b) Selecionar equipamentos sujeitos à manutenção preventiva; (c) Estabelecer um sistema de controle de medidas de componentes chave de cada equipamento; (d) Estabelecer um sistema de controle de peças, projetos e dados técnicos; (e) Reforçar procedimentos operacionais;
- **Estruturação da Manutenção Preditiva** – Ressalta-se aqui a necessidade do conhecimento da equipe de manutenção de tecnologias existentes para realização de diagnósticos do equipamento, dos itens críticos que podem comprometer a disponibilidade operacional e sua vida útil;
- **Avaliação da Manutenção Planejada** – O órgão de manutenção deve medir os resultados obtidos. Com o decorrer do tempo, as quebras repentinas devem diminuir e aí sobrar tempo para que a equipe de manutenção trabalhe efetivamente.

2.7 Sistemas de Informação para Manutenção

Segundo Viana (2002, p.161) gerenciar de forma eficaz o planejamento e controle da manutenção atualmente tem sido um desafio que as empresas se esmeram a fazer. Diante do volume de informações a serem processadas, os controles manuais e planilhas eletrônicas são ineficazes, o que acarreta tanto atrasos quanto pobreza da qualidade dos dados fornecidos para a tomada de decisão gerencial.

Segundo Wireman (2010, p.204), sistemas integrados tem a responsabilidade de passar informações em tempo real dos processos da organização. Estes sistemas integram vários bancos de dados de vários sistemas dedicados (CMMS, Gestão de Energia, etc.). Eles também aumentam a utilização otimizada dos dados em um ambiente competitivo.

No entanto, existem armadilhas que devem ser levadas em consideração, afirma Wireman (2010, p.204). A primeira é a crença que o pacote do sistema de informação irá resolver qualquer problema da empresa. Estas depositam total confiança na tecnologia o que leva a acreditarem que estão comprando a solução para os seus problemas. Uma barreira clara no momento da implantação é que os processos do negócio não estão definidos, o que dificulta a implantação do sistema informatizado.

2.7.1 Objetivos e requisitos para escolha do sistema de informação

Com o volume de informações processadas nas organizações, os grandes objetivos dos sistemas de gerenciamento de manutenção residem em harmonizar todos os processos que interagem com a manutenção. Segundo Viana [2002, p.163], eles devem permitir o gerenciamento dos serviços que serão realizados, quando serão realizados, quais recursos serão necessários, quanto tempo será gasto, qual o custo previsto e quais as máquinas, dispositivos e ferramentas serão necessários. Além disso, devem também:

- Organizar e padronizar os procedimentos ligados aos serviços de manutenção, tais como: solicitação e programação de serviços;
- Facilitar a obtenção de informações de manutenção, como características técnicas, custo do equipamento, desempenho, etc;
- Gerenciar a estratégia de manutenção através dos planos preventivos, de forma a garantir que as tarefas planejadas sejam automaticamente emitidas em forma de Ordem de Manutenção;
- Controlar o estado dos equipamentos;
- Fornecer relatórios de histórico dos equipamentos, bem como de índices consolidados, como *backlog*, índice de corretiva, MTTR (*Mean Times To Repair*), etc.

Segundo Viana (2002, p.163), os requisitos para escolha de um software de manutenção de forma atender as necessidades de um planejamento e controle de manutenção eficaz podem ser os listados na Tabela 2.3.

Tabela 2.3: Requisitos para Escolha de um Sistema de Informação

Plataforma Operacional	A indicação é que se utilize a plataforma Windows.
Relação Amigável	Deve ter como opção o idioma português, além de ser bastante racional em sua navegação.
Integração com outros módulos	O ideal seria a escolha de um ERP, pelas razões de integração com outras áreas.
Performance	Velocidade inferior a 8 segundos para qualquer consulta, abertura de tela ou processamento.
Rastreabilidade	Permitir o acesso imediato às informações registradas no sistema.
Interface com materiais	Permitir a reserva e a requisição de materiais vinculados a Ordens de Manutenção.
Assistência Técnica	O fornecedor disponibilizará apoio de alta qualidade na resolução de problemas, e implantação e melhorias.
Rotinas Básicas	Oferecer as rotinas básicas para manutenção como cadastros, Ordens de Serviço, Custos, etc.

Fonte: Adaptado pelo autor

Segundo ZAIONS (2003 *apud* SOUZA, 2004 p. 22) nos últimos 20 anos, a necessidade pelo aprimoramento contínuo da qualidade dos produtos e serviços frente à crescente onda de globalização fez com que a atividade de manutenção passasse a ser abordada como estratégica. Neste sentido, não só os itens abordados até o momento, mas os demais a seguir nos remetem ao estudo da gestão da qualidade como ponto a ser observado e seguido na melhoria das atividades de manutenção, principalmente as varejistas, devido ao pouco avanço encontrado nos últimos anos.

2.8 Gestão da Qualidade

De acordo com Zucchi *et al.* (2009, p.101), a gestão da qualidade é uma forma de gerenciamento, que visa a melhorar o desempenho organizacional, para alcançar vantagens competitivas e auxiliar na sobrevivência das empresas. A conceituação predominante para a qualidade é a satisfação do cliente que depende da relação entre expectativas na aquisição e percepções no momento do uso, quanto à qualidade do produto.

Segundo Paladini (2004 *apud* ZUCCHI *et al.* 2009, p.101), a gestão da qualidade abrange três naturezas básicas:

- Bens tangíveis: atividades industriais onde o produto existe fisicamente;
- Bens intangíveis: há interação com o usuário na geração de serviços;
- Estruturação de método: como desenvolver uma atividade.

O segmento varejista, muito caracterizado pela interação com o usuário, pode ser classificado na segunda natureza de acordo com as opções apresentadas, o que implica segundo Aaker (2001 *apud* ZUCCHI *et al.* 2009, p.102), que aspectos tangíveis como organização física e administrativa são as primeiras avaliações dos clientes. A confiabilidade e a competência, que demonstram segurança e, por fim, a atenção, que a empresa oferece aos seus clientes, são estratégias de diferenciação.

Essa interação maior com o cliente reforça a necessidade da utilização pelos varejistas de estratégias e métodos que suportem essa gestão em busca da qualidade e consequente redução dos índices de perdas. Estas perdas ficam evidentes na relação com a manutenção, nas falhas do sistema de frio alimentar, no sistema de refrigeração (ar condicionado), e na consequente exposição inadequada do produto (que apresenta coloração diferente em perecíveis como a carne e exala mau cheiro no caso de produtos estragados) comprometendo assim a imagem da empresa diante do consumidor.

2.9 Estratégias e Métodos

Os desafios dos gestores das empresas diante da intensa exigência por resultados pelos investidores parecem infinitos. Eles buscam soluções por todas as áreas e pelas mais diversas ferramentas que possam fazer a diferença nos resultados. Segundo Márquez *et al.* (2009 p.167-178 *apud* OLIVEIRA, 2011 p.1), a meta de gerenciamento de produção e manutenção passa por fases e respectivas ferramentas específicas em busca de melhor retorno, maior disponibilidade e desempenho do equipamento. A cultura da ação corretiva no segmento

varejista restringe em vários momentos que esta dinâmica de “fases e aplicações de ferramentas estatísticas” sejam realizadas. Segundo Campos (1992, p.60) a melhoria dos resultados da empresa, sabendo-se que problema é resultado indesejado, deve ter a participação do máximo de pessoas envolvidas no processo, pois os percentuais dos dados analisados tendem a estimar um número circunstancial para as tomadas de decisões. O método proposto para este fim é conhecido como MASP, método de análise e soluções de problemas, também conhecido como “QC STORY” desenvolvido no Japão para a estruturação da qualidade, após a segunda guerra mundial.

2.9.1 Método de Análise e Solução de Problemas - MASP

De acordo com Silva *et al* (2008 *apud* KLEIN e DEUS 2010, p.4) o método de análise e solução de problemas, define-se com a aplicação do PDCA para a identificação de erros ou problemas que estejam afetando a produtividade de um processo. Para Ariole (1998 *apud* ZSCHORNACK *et al* 2010, p.7) a partir da sistemática MASP, a organização define determinadas decisões que venham a minimizar situações insatisfatórias, desvios padrões no desempenho planejado e até mesmo de uma meta estabelecida para melhorar a qualidade de um processo. E seu grande objetivo é resolver estes problemas em curto prazo e sempre utilizando uma abordagem com todas as partes interessadas pelo processo.

Ainda Campos (1992, p. 208 - 209) argumenta que nenhuma decisão gerencial pode ser autorizada sem que esteja alicerçada sobre fatos e dados, deve ser precedida de uma análise de processo, conduzida de maneira sequencial. Mas, frequentemente as organizações cometem erros em suas decisões que interferem na produtividade de seus processos, aqui se define os varejistas onde, é comum verificar, neste meio, que as soluções dos problemas somente se encontram nas experiências adquiridas ou naquilo que se julga ser o conhecimento certo, quando pode incorrer na verdade em aumento do problema.

Segundo Penteado *et al* (2007, p.1) para o universo da gestão da qualidade, o MASP representa uma das principais e mais tradicional metodologia para apuração de problemas em uma empresa, pois auxilia os gestores para a tomada de decisões através de fatos concretos e mensuráveis, que propiciam o controle de qualquer que sejam os processos, desde que, sua sistemática seja claramente entendida pelos colaboradores e seus passos desenvolvidos de forma sequencial para a determinação das causas raízes e a efetiva aplicabilidade, gerando resultados satisfatórios do plano de ação e bloqueando as específicas causas.

As concepções de Campos (1992, p. 211), Werkema (1995, p. 288) e Marshall Jr (2003, p. 83) coincidem na aplicação do ciclo PDCA em oito passos metodológicos na análise de solução de problema, o MASP, como mostra a Figura 2.10.

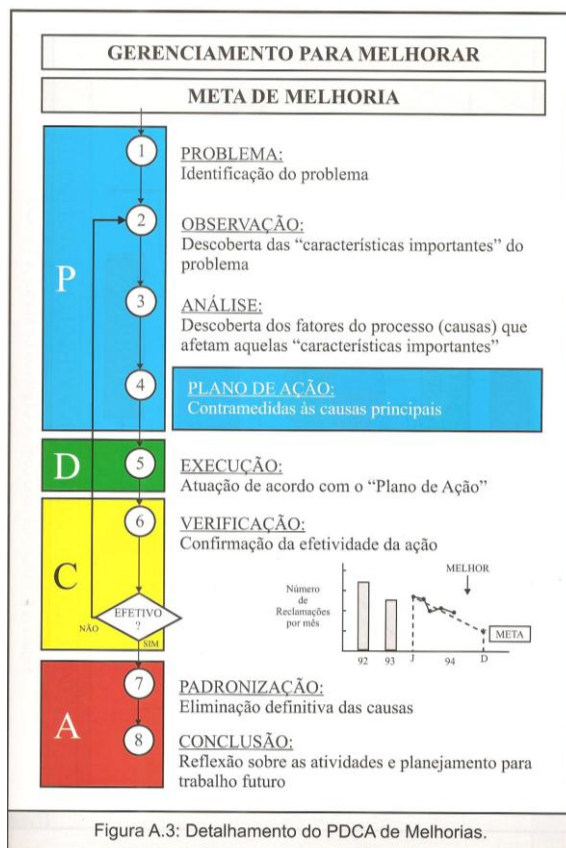


Figura 2.10 – Método de Controle de Processos.

Fonte: Campos (1999)

De acordo com Peinado e Graeml (2007, p. 538) na qualidade total, a identificação e solução dos problemas são feitas por meio de um método muito simples, que consiste em identificar, observar, analisar e agir sobre as causas de um problema. O MASP está baseado em sete ferramentas básicas que auxiliam a localização, compreensão e eliminação de problemas que afetam a qualidade do produto ou do serviço.

Para Souza (2009, p.100) as ferramentas da qualidade podem ser divididas em dois grupos:

- 1) Ferramentas não estatísticas: 5W2H, definições operacionais, gráficos sequenciais, diagrama de causa e efeito, fluxograma, folha verificação e *brainstorming*.

- 2) Ferramentas estatísticas: estratificação, gráfico pareto, histograma, diagrama de correlação e o gráfico de controle estatístico de processo (CEP).

No presente trabalho, destacam-se apenas algumas destas ferramentas, aplicadas no contexto varejista, as quais se demonstram os conceitos e aplicação a seguir:

2.9.2 *Brainstorming*

O *Brainstorming* é uma das técnicas mais utilizadas para a apuração de ideias, foi desenvolvida pela primeira vez em 1930, nos Estados Unidos, baseia-se em dois princípios: o primeiro é que em uma sessão de “tempestade cerebral”, por isso o prefixo *Brain* que em inglês significa cérebro, não deve ocorrer nenhum tipo de julgamento das ideias despejadas na técnica e o segundo princípio define que quanto maior o número, maior será a qualidade, isto é, maiores serão as possibilidades de convergência e solução de um problema e consequentemente maiores serão os números de correlações entre as ideias (BRASSARD, 1994 *apud* PARIS, 2003, p.50).

Dentre as muitas situações nas quais pode ser aplicado, podem-se citar os descritos por Oliveira (1996, p.26):

- Desenvolvimento de Produtos;
 - Identificação das características do produto;
- Implantação do Sistema da Qualidade;
 - Listagem das Atividades a serem desenvolvidas pela equipe;
 - Identificação das resistências;
- Solucionando problemas operacionais ou de manutenção;
 - Listagem das prováveis causas do problema operacionais ou de manutenção;
 - Listagem das possíveis soluções.

Segundo Ribeiro e Piedade (1996 p.02) a aplicação desta ferramenta surtiu efeitos positivos no ambiente varejista de carnes bovinas, pois serviu como auxílio nas demais ferramentas aplicadas, além da identificação de causas dos problemas e nas propostas de melhorias.

2.9.3 Diagrama de causa e efeito

O Diagrama de Causa e Efeito é uma representação gráfica que apresenta um determinado efeito decorrente de possíveis causas preliminares. Comumente conhecido como “espinha de peixe”, devido a sua forma gráfica final que lembra uma espinha de um peixe. É também conhecido como Diagrama de Ishikawa, pois seu idealizador, Kaoru Ishikawa (1915-1989), em 1943 criou-o para analisar de forma visual os fatores ou causas que levam a um determinado resultado ou efeito. As causas são agrupadas por categorias, conforme a correspondência de suas semelhanças aos fatores inter-relacionados. As causas principais ou famílias são divididas, no que se chama de 6M: matéria prima, medida, meio ambiente, mão de obra, método e máquina (MARSHALL JR, 2003, p. 90).

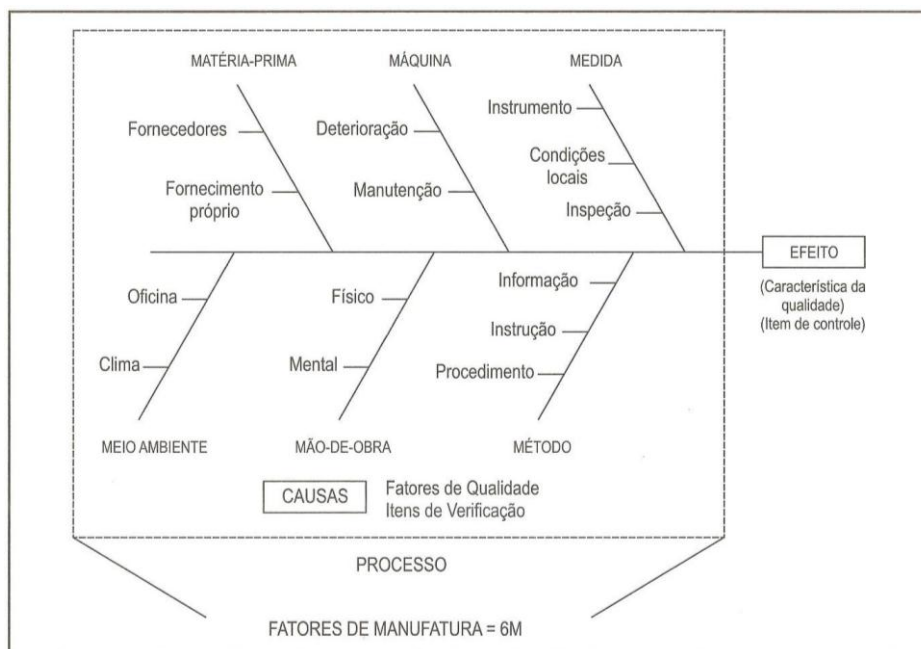


Figura 2.11 – Diagrama Causa e Efeito

Fonte: Campos (2004)

Ainda de acordo com Marshal (2006, p.101), as etapas de elaboração do diagrama são as seguintes:

- Discussão do assunto a ser analisado pelo grupo, contemplando seu processo, como ocorre, onde ocorrem, áreas envolvidas e escopo;
- Descrição do efeito (problema ou condição específica) no lado direito do diagrama;

- Levantamento das possíveis causas e seu agrupamento por categoria no diagrama;
- Análise do diagrama elaborado e coleta de dados para determinar a frequência de ocorrência das diferentes causas.

2.9.4 Fluxograma

Segundo Peinado e Graeml (2007, p. 539) fluxograma é um diagrama sequencial que utiliza símbolos gráficos que representam os passos de um processo, tornando-se de fácil entendimento e visualização do funcionamento. Tem como principal objetivo fazer o mapeamento do processo e com isso melhorar a compreensão do processo de trabalho, mostrar como o trabalho deve ser feito e criar um padrão de trabalho ou uma norma de procedimento. A Figura 2.12 mostra os principais símbolos padronizados de um fluxograma de processo

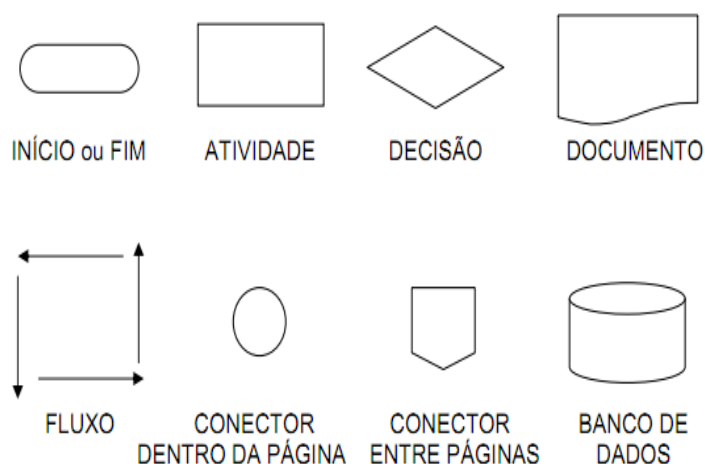


Figura 2.12 – Simbologia dos fluxos de processo

Fonte: Adaptado de Rodrigo Neuman (2005)

2.9.5 Ciclo PDCA

Segundo Werkema (1995, p. 27) o ciclo PDCA é o método que possibilita o gestor tomar decisões diretas que garantam as metas preestabelecidas do processo, cujas poucas organizações dominam ou se quer aplicam para a solução de problemas. Na utilização do método aplicam-se as ferramentas da qualidade através de técnicas estatísticas e são definidas como: sete ferramentas da qualidade, amostragem, análise de variância, análise de

regressão, planejamento de experimentos, otimização de processos análise multivariada e confiabilidade. A Figura 2.13 resume as fases do ciclo e sua dinâmica de aplicação.

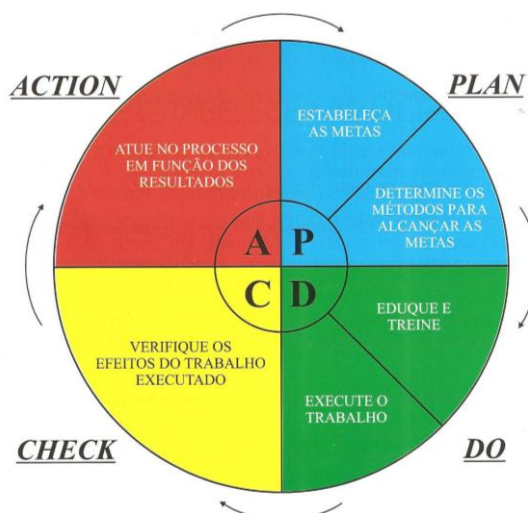


Figura 2.13 – PDCA.

Fonte: Campos (1999)

Quanto maior for o número de dados e fatos colhidos, maiores são as possibilidades de bons resultados utilizando o método PDCA, através de ferramentas adequadas para coletar, processar e dispor as informações no processo (CAMPOS, 1992, p. 37).

Nos dias de hoje o ciclo PDCA está atrelado ao conceito Kaizen. Conforme definição da filosofia Lean, é a melhoria contínua do fluxo completo de valor ou de um processo individual, a fim de agregar mais valor com menos desperdício. Pode ser chamado também de ciclo de Shewhart, seu idealizador ou mesmo ciclo de Deming, o responsável pelo seu desenvolvimento e reconhecimento no Japão. Girar o ciclo PDCA, significa obter previsibilidade nos processos e aumento da competitividade organizacional. A previsibilidade obtém pela disciplina no cumprimento aos padrões, pois quando a melhoria é bem sucedida, adota-se o método planejado, padronizando-o, pois, do contrário, retorna-se ao padrão anterior e recomeça-se a girar o PDCA (MARSHALL Jr., 2003, p. 80).

2.9.6 APLICAÇÕES DO MASP NO VAREJO

Existem poucas literaturas que abordam práticas de gestão voltadas à manutenção varejista. No entanto aqui serão descritas algumas aplicações do MASP e suas ferramentas,

demonstrando os ganhos obtidos nestes ambientes e sua associação com a manutenção do varejo.

Segundo Vilas Boas (*apud* RANGEL *et al*, 2003 p.03), existem muitos fatores que afetam a manutenção da qualidade e a incidência de perdas em produtos perecíveis. Entre elas destacam-se: a qualidade inicial dos produtos, a temperatura e a umidade em que o produto é armazenado – sendo esta a mais relacionada com a equipe de manutenção, por estar intimamente ligada com a infraestrutura da loja - o transporte e a comercialização, o tipo de embalagem utilizada na comercialização e a forma de exposição dos produtos no mercado varejista.

A pesquisa do PROVAR (2011) aponta que 40% do faturamento dessas empresas são relacionados a produtos perecíveis e que apesar de apresentarem um percentual menor, estas representam quase 70% das perdas em supermercados. A pesquisa apontou também um crescimento destas perdas e que boa parte delas ainda não é registrada (ou seja, são números estimados) o que demonstra a necessidade de aplicação de métodos de análise de causas efetivos para atacar as perdas. Segundo Ribeiro *et al* (1996, p.02) a aplicação do MASP em um varejo de carne bovina possibilitou a constatação de 22% da carne comercializada não possuía rótulo de identificação; 33% dos estabelecimentos apresentam problemas de limpeza (item básico de manutenção); além de 11% dos estabelecimentos apresentarem problemas de higiene por parte dos funcionários. Ela evidenciou aplicações da utilização das ferramentas: Brainstorming, Fluxograma, Diagrama de Ishikawa e o ciclo PDCA na solução dos problemas encontrados na pesquisa.

Ainda segundo Ribeiro *et al* (1996) a aplicação do MASP possibilitou a identificação de falhas e suas causas e ainda propor soluções. Ela afirma que o *Brainstorming* serviu como auxílio na aplicação das demais ferramentas, com identificação dos problemas e suas causas e na proposta de melhorias que baseadas num questionário anterior possibilitou o levantamento estatístico da situação problema. O fluxograma detalhou e possibilitou o entendimento de todos da equipe do processo pelo qual a carne passa ao chegar o estabelecimento, permitindo compreendê-lo.

O digrama de Ishikawa auxiliou na identificação de causas dos problemas levantados na etapa anterior com a aplicação do *brainstorming*. O ciclo PDCA de forma estruturada norteou o processo de planejamento, execução e controle de ações. A autora ainda ressaltou a importância redobrada na fase de planejamento para reduzir a ocorrência de problemas futuros.

Segundo Neumann (2009 p.01), retrata a importância da ação baseada em fatos e dados e a aplicação do sistema de gestão da qualidade e suas ferramentas como base para essa tomada de decisão. A empresa varejista que passava por um processo de implantação do sistema de gestão da qualidade aplicou as ferramentas: *brainstorming*, o ciclo PDCA, Folha de Verificação, Histograma, 5W2H. Isso possibilitou ganhos demonstrados nas figuras 2.14 e 2.15.

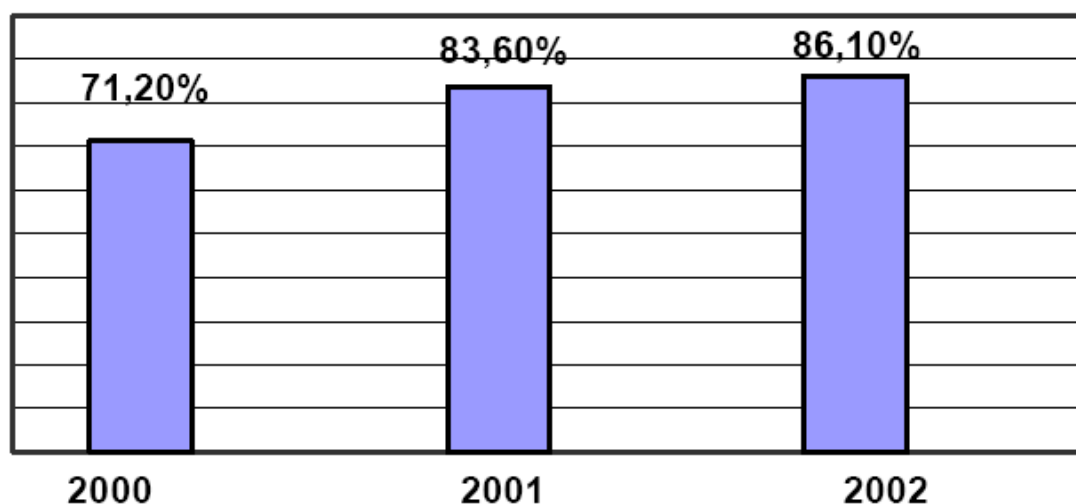


Figura 2.14 – Índice de Satisfação de Colaboradores
Fonte: Neumann (2009)

A Figura 2.14 apresenta a melhoria do índice de satisfação dos colaboradores da empresa com o desenvolvimento de ações estruturadas na implantação do sistema de gestão da qualidade. Com a utilização do *brainstorming*, o comitê formado pela empresa elaborou um questionário contendo perguntas que abrangessem áreas (cumprimento de horários, segurança, condições de trabalho, remuneração, relacionamento interpessoal e reconhecimento) da empresa para que os colaboradores pudessem conceituar através de uma escala (Muito Bom, Bom, Regular e Ruim). A área de TI (tecnologia da informação) através da ferramenta de gráficos de controle apurou os dados e colocou-se para críticas e sugestões que posteriormente são anotadas, analisadas e tomadas as devidas ações.

Outro e talvez o mais importante resultado para demonstração da melhoria que proporciona a aplicação das ferramentas no trabalho aqui desenvolvido, é o demonstrado pela Figura 2.15.

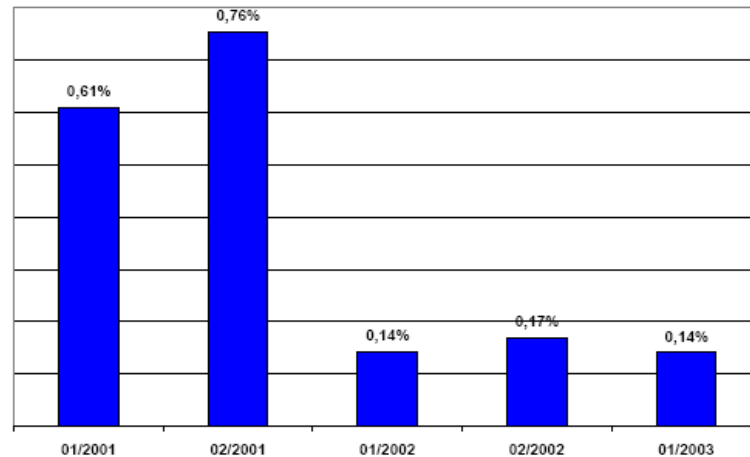


Figura 2.15 – Perdas e Roubos - % mensal

Fonte: Neumann (2009)

Através da aplicação do brainstorming foi identificado que um dos percentuais mensurados sobre o qual a empresa avalia o risco do seu negócio é o de perdas e roubos. Com a posterior coleta de dados, verificou-se que um dos produtos que possuía o maior índice de perda por roubo era de *lingerie*. Entretanto era um dos produtos que menos colaborava no percentual de vendas da loja, ficando sua contribuição na faixa de 1,86% a 2,86% nos últimos três anos. Através desta investigação, a empresa decidiu retirar o produto do seu “mix” e investir o capital em um sistema de vídeo e *bottons* de segurança para inibir os roubos. A Figura 2.15 acima demonstra justamente o percentual de perdas e roubos sendo reduzidos a cada período através de uma das ferramentas da qualidade.

3 SISTEMÁTICA DE ANÁLISE, DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS À GESTÃO DE MANUTENÇÃO VAREJISTA.

Com base nos conceitos do MASP e do pilar manutenção planejada da TPM apresenta-se um fluxo de análise que tem por objetivo auxiliar no diagnóstico da situação atual e na posterior tomada de decisão no ambiente varejista.

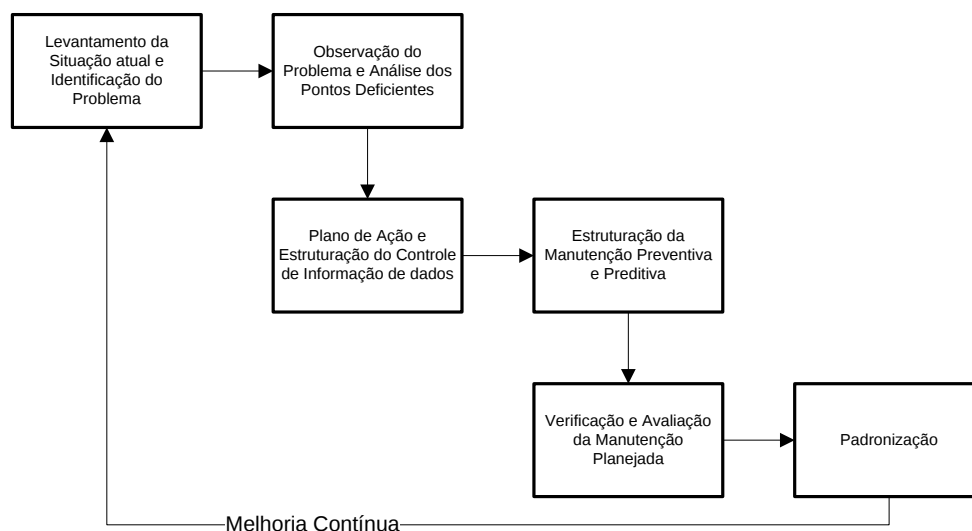


Figura 3.1 – Proposta de Sistemática pautada no MASP e na TPM

Fonte: Autor (2011)

Para atender tais objetivos, procura-se, no ambiente em estudo, entender o seu funcionamento, através de fluxos, bem como as necessidades do trabalho a ser realizado, além de caracterização dos itens físicos e dos subsistemas funcionais em que estes fazem parte.

Inicialmente deve ser formada uma equipe multidisciplinar que trabalhará no desenvolvimento das atividades de análise, diagnóstico e formatação das ações de desempenho. Essa equipe deve ser formada por Gestores da Manutenção (Gerentes, Coordenadores, Supervisores) com autoridade reconhecida para estabelecer e nortear caminhos, bem como de analistas, mecânicos, eletricitas, almoxarifes, sendo que um destes deve possuir conhecimento dos conceitos até aqui vistos para guiar a equipe durante o processo.

A dinâmica proposta aqui utiliza o MASP e as etapas do pilar manutenção planejada da TPM como a estrutura de avaliação composta de: (i) Levantamento da Situação Atual e Identificação do problema, (ii) Observação do Problema e Análise dos Pontos Deficientes, (iii) Plano de Ação e Estruturação do Controle de Informação de Dados (iv) Estruturação da Manutenção Preventiva e Preditiva, (v) Verificação e Avaliação da Manutenção Planejada, (vi) Padronização..

A seguir são descritos os procedimentos utilizados para a realização de cada etapa da metodologia proposta:

3.1 Levantamento da Situação Atual e Identificação do Problema

A primeira etapa tem o objetivo de mapear a situação atual. Este fluxo sugere o conhecimento do problema através do levantamento de informações cruciais do departamento, que podem demonstrar a saúde do mesmo. Indicadores de gestão, controles dos mais diversos deverão ser estudados a fim de possibilitar a equipe uma avaliação e identificação de problemas. Em virtude da distância do setor varejista com conceitos elementares de manutenção, não é comum a definição de diretrizes que possibilitem a definição de estratégias de manutenção adequadas ao negócio. Em indústrias a definição desses objetivos, em alguns momentos, está expressa na missão do departamento, o que facilita compreender as ações gerais da área de trabalho. No departamento estudado, não há ação alguma por parte da alta gerência em definir tais diretrizes. Os gestores de manutenção limitam-se a análise de indicadores de custos definidos pela diretoria da empresa. Fica clara, então, a potencial melhoria que pode ser gerada na aplicação desta primeira etapa do fluxo sugerido.

3.2 Observação do Problema e Análise dos Pontos Deficientes

A observação do problema é uma etapa do fluxo que busca evitar problemas de antecipação na tomada de decisão por dedução. Sempre que possível o gestor deverá tomar dados representativos para possibilitar uma boa análise. Essa prática favorece a melhoria dos pontos deficientes da empresa ou departamento em estudo.

A empresa em estudo possui um grande volume de dados que chegam todos os dias através de e-mails (solicitações de serviço) bem como através de ligações via celular diretamente para a equipe de manutenção. A observação pode ser estruturada a partir destas chegadas de dados, a fim de reconhecer posteriormente as suas principais características como identificação das principais lojas em volume de solicitações, tipos de manutenção que são mais solicitados (mecânica ou elétrica?), definição do tipo de estrutura a ser implantada (centralizada ou descentralizada?).

3.3 Plano de Ação e Estruturação do controle de informação de dados

Nesta etapa a ferramenta 5W1H além de possibilitar a descrição organizada, favorece o acompanhamento das ações. É razoável a sua utilização no que tange a comunicação com as partes interessadas, facilitando o processo de entendimento de todos os envolvidos.

A estruturação do controle de informações de dados pode realizar-se a partir de controles manuais ou sistematizados. Entretanto quando a empresa possui um sistema de informação é notória a agilidade no processo de tomada de decisão em virtude da fácil reunião e correlação de dados possibilitada pelo sistema. Não faltam opções no mercado de sistemas informatizados e estes sempre que possível, devem ser avaliados e implantados seguindo orientações e critérios já descritos neste trabalho.

A estruturação de dados facilita a tomada de decisão da equipe e pode ser um fator estratégico para melhoria dos processos varejistas. O treinamento da equipe de manutenção é primordial para interpretação dos dados gerados.

É comum no setor de manutenção da empresa em estudo, encontrar várias pessoas com mais de 10 anos de empresa. Apesar de pouco investimento em treinamento, essa experiência facilita o processo de análise, tendo em vista o conhecimento adquirido neste período em vários atendimentos a solicitações de manutenção em lojas da rede. As equipes de supervisão e técnico administrativo possuem uma maior rotatividade, porém com maior bagagem para avaliação de problemas e identificação das causas mais prováveis.

3.4 Estruturação da Manutenção Preventiva e Preditiva

A estruturação da manutenção preventiva e preditiva deve ser bem planejada. Com base no plano de ação proposto na fase anterior (5W1H) itens como: Criação de um fluxo de trabalho do sistema de manutenção preventiva e preditiva; seleção de equipamentos sujeitos a manutenção preventiva e preditiva; estabelecimento de um sistema de controle de medidas de componentes chaves de cada equipamento; controle de peças; projetos e dados técnicos, bem como procedimentos operacionais devem fazer parte do plano.

3.5 Verificação e Avaliação da Manutenção Planejada

Esta etapa de verificação consta de três tarefas, sendo que a primeira é a comparação de resultados, onde se devem utilizar os dados coletados antes e após ações de melhoria para verificar a efetividade da ação e o grau de redução dos resultados indesejáveis. Vale ressaltar que os formatos usados deverão ser os mesmos antes e depois da ação. Logo depois se tem a listagem dos efeitos secundários, seguida da terceira que é verificar a continuidade ou não do problema. Quando o resultado da ação é tão satisfatório quanto o esperado, é necessária a certificação de que todas as ações planejadas foram implementadas conforme o plano. Se, mesmo depois das ações implementadas, o defeito ainda acontece, a ação foi falha.

Devido ao imediatismo varejista, as ações para correção imediata de um determinado problema e a não verificação da causa que gerou o problema se constituem em algo comum, aumentando o *backlog* e o retrabalho das equipes. A necessidade de atividades de controle pós-execução é algo extremamente importante para certificação da qualidade dos serviços.

3.6 Padronização

Esta etapa tem como objetivo criar bases para a manutenção dos resultados satisfatórios obtidos. Para isso, primeiramente elabora-se ou altera-se o padrão, incorporando sempre que possível um mecanismo *fool-proof* ou à prova de “bobeira”, no TPM (Manutenção Produtiva Total) aplicado através do Poka-Yoke. Faz-se necessário o esclarecimento no procedimento operacional “o quê”, “quem”, “quando”, “onde”, “como” e principalmente “por que”, para as atividades que efetivamente devem ser incluídas ou

alteradas nos padrões existentes. A segunda tarefa é a comunicação para que se evitem possíveis confusões para todos os *stakeholders* (partes interessadas). A terceira tarefa visa a educar e treinar todos os envolvidos para garantir que efetivamente todos possam estar aptos à execução das atividades. Por último, faz-se o acompanhamento da utilização do padrão para evitar que o problema volte a ocorrer.

A resistência em padronizar “algo que já sei como realizar”, é notória no meio varejista, assim como no meio industrial. Entretanto, muito em função da rotatividade de pessoas não só na área técnica, mas também na área técnico administrativa, torna-se essencial a padronização de processos e atividades para que o *Know-how* adquirido seja perpetuado na empresa.

4 ESTUDO DE CASO NA REDE VAREJISTA

Nesse capítulo serão apresentados os resultados do estudo realizado na rede varejista explicitando os desafios encontrados e a estrutura criada para utilização da sistemática sugerida e baseada no MASP. Assim, serão apresentadas as situações específicas encontradas antes da implantação, as ações tomadas para melhoria e por fim as sugestões apontadas.

4.1 Estudo de Caso

A aplicação da sistemática sugerida no capítulo 3, foi realizada em uma rede varejista do estado de Sergipe, presente em cinco estados (Sergipe, Alagoas, Bahia, Ceará e Recife) e com sua matriz instalada no município de Nossa Senhora do Socorro em Sergipe.

A rede varejista nasceu em julho de 1955 em Sergipe pelos irmãos Gentil e Noel Barbosa. Sua expansão teve início no ano de 1961 quando a primeira filial foi criada no município de Tobias Barreto e não parou passando a estar presente em vários pontos da capital, bem como presente nos principais municípios de Sergipe. Na década de 80 a rede varejista chegou no interior da Bahia, com a criação da filial na cidade de Esplanada.

Já em outubro de 2000 a marca estreou na capital Baiana, Salvador onde hoje possui seis lojas e em 2006 já estava presente também na capital Alagoana, onde hoje conta com cinco unidades. Em 2007 a rede nascida e criada em solo sergipano, ganha força e passou a ser comandada pela varejista chilena Cencosud. Hoje se consolidando como a quarta maior rede varejista do país, entre 2008 e 2010, a rede acelerou seu processo de expansão, inaugurando novas unidades e chegando a cidade de Fortaleza-CE. Atualmente a rede acumula mais de 150 estabelecimentos distribuídos entre supermercados, Eletro Shows, Farmácias nos estados de Sergipe, Bahia, Alagoas, Ceará e Pernambuco e emprega mais de 12000 colaboradores.

4.2 O Setor de Manutenção

A busca pela implantação de uma política mais estruturada de manutenção começa no ano de 2009, mais precisamente em meados de Junho quando mudanças de Gerência de Manutenção começam a demonstrar um despertar da empresa para uma reestruturação do

setor. Essa reestruturação é motivada por falhas identificadas na gestão anterior e por adoção de políticas que iriam de encontro à empresa.

Diferente da dinâmica industrial, uma característica da manutenção presente em uma rede varejista é sua formação mista em relação à geografia de sua distribuição, ou seja, existem equipes centralizadas e descentralizadas realizando atividades de manutenção.

A rede possui uma matriz (Centro de Distribuição) onde fica localizado um galpão central e suas principais disciplinas podem ser encontradas bem como a equipe de gestão (administrativa e gerência) ficam lotadas. Essas disciplinas dentro da oficina estão divididas em:

- **Balanças e Equipamentos de Preparo** – Disciplina que tem como objetivo realizar manutenção em balanças eletrônicas e equipamentos como cortadores de frios, máquina de vácuo, moedores, etc.;
- **Elétrica** – Disciplina que cuida de reparos elétricos em todo e qualquer equipamento, rebobinamento de motores em geral e dá suporte a outras disciplinas da oficina quando necessário;
- **Marcenaria** – Disciplina que cuida da confecção de prateleiras, mesas, armários e suportes diversos para exposição de produtos em lojas, reformas em geral e atendimento a avarias simples relacionadas à área em questão;
- **Refrigeração** – Esta equipe trabalha na manutenção de equipamentos da área considerada mais crítica do segmento varejista que compreende compressores de refrigeração, centrais de ar condicionado, climatizadores, balcões de refrigeração, câmaras frias, etc;
- **Padaria** – Equipe voltada a manutenção em equipamentos como Masseiras, Batedeiras, Cilindros, Divisoras, Fornos, Fatiadoras, etc;
- **Serralheria** – Compreende além de manutenção em máquinas serra-fita, armários de pão, paleteiras manuais, atividades de confecção utilizando chapas metálicas, entre outros materiais para recuperação ou reforma de equipamentos;
- **Pintura** – Responsável pelo acabamento pós-manutenção dos equipamentos, realizando a pintura conforme a necessidade (muitas vezes estabelecida pelos órgãos de fiscalização, como ANVISA). Esta disciplina recebe de todas as outras, equipamentos para pintura tendo assim uma forte influência no tempo de retorno do equipamento para loja cliente;

- **Utilidades** – Esta equipe é formada por terceiros sendo supervisionada por um coordenador da rede e que tem a responsabilidade de cuidar necessariamente de dois equipamentos críticos que são os geradores e *nobreaks*.

Além destas disciplinas, dentro do galpão central da manutenção, encontra-se o Almoxarifado. Nesta estrutura estavam lotados 64 associados, sendo que a estrutura geral da manutenção estava distribuída de acordo com a Figura 4.1.

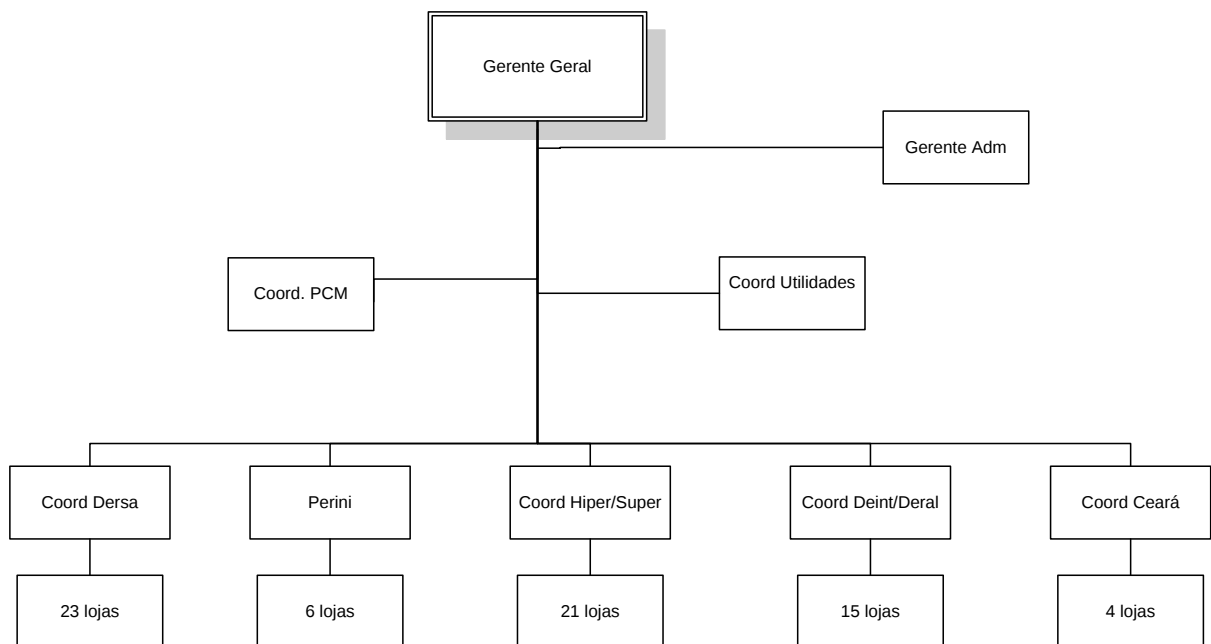


Figura 4.1 – Organograma da Manutenção

Fonte: Autor (2010)

Pode-se perceber, ao analisar a figura, a presença de dois gerentes: um deles é o geral (no topo do organograma) e outro exerce uma função de *staff*, dedicando-se ao gerenciamento da oficina e da área administrativa. Logo abaixo, há duas coordenações: uma de planejamento e controle de manutenção e a outra responsável pelas atividades de utilidades. As demais coordenações são divididas de acordo com a distribuição das chamadas regionais.

As regionais são formadas por grupos de lojas reunidas em uma região. As seguintes regionais onde a rede se faz presente estão no Quadro 1 abaixo.

Outras regionais são previstas de acordo com o avanço da rede, porém não serão representadas aqui em virtude da nova configuração destas regionais dentro da empresa que abrigará as lojas restantes. O Quadro 4.1 abaixo está relacionando a quantidade de lojas e associando-as às suas regionais.

Quadro 4.1 – Quantidade de Lojas por Regional

Regional	Quantidade de Lojas
HIPERAJU	7 LOJAS
SUPERAJU	15 LOJAS
DEINT	10 LOJAS
DERAL	5 LOJAS
DERSA	6 LOJAS
DERBI	14 LOJAS
DERCE	5 LOJAS

Fonte: Autor (2010)

Também não estão aqui representados os eletroshows (lojas de pequeno porte que tem como fim específico a venda de produtos na área de eletro) e as farmácias que muito embora estejam sempre associadas às lojas (dentro do mesmo espaço físico) possuem um CNPJ diferente.

A soma total é de 110 funcionários lotados na manutenção, sendo que 43 deles estão lotados em loja (equipe descentralizada), 64 lotados na oficina central e 3 afastados. No capítulo quatro foi sugerida, uma sistemática baseada no MASP e no TPM. Esta metodologia é dividida etapas e em cada uma delas a aplicação conjunta das ferramentas da qualidade é utilizada como instrumento de diagnóstico.

A empresa abordada neste estudo nunca houvera utilizado antes esta metodologia em seus processos. A seguir serão demonstradas as etapas e a utilização das ferramentas no SEMAN (Setor de Manutenção) da rede varejista em estudo.

4.3 Levantamento da Situação Atual e Identificação do Problema

Como citado no item 4.2 a busca pela implantação de uma gestão de manutenção mais estruturada nasceu no ano de 2009. Isso apenas refletia o péssimo momento em que a estrutura da manutenção da rede varejista passava, com terceirização mal conduzida pela empresa, pelos altos gastos em atividades de manutenção, pelo não acompanhamento deste setor no crescimento junto à expansão da empresa, entre outros motivos. Algumas ações de

curto prazo foram tomadas (antes da aplicação deste estudo) na tentativa de solucionar os problemas aqui descritos, mas sem tanto sucesso.

Foi formada uma equipe para identificação de ações mais estruturadas que pudessem reerguer o setor de manutenção. Essa equipe composta inicialmente pelo Gerente de Manutenção Sergipe, Coordenador de PCM e o Analista de Manutenção. O objetivo era diagnosticar e traçar ações para melhoria do desempenho das atividades de manutenção na rede varejista.

As primeiras reuniões tiveram como objetivo levantar pontos que, de acordo com a perspectiva da equipe, estavam afetando o rendimento da manutenção. Através da ferramenta *brainstorming*, foi enumerada uma série de problemas potenciais e esta foi posteriormente discutida (com o cuidado de não criticar a sugestão de um dos membros a fim de não inibir a sua participação). O Coordenador de PCM participava como moderador anotando e levantando os tópicos discutidos. O Quadro 4.2 abaixo resume o levantamento dessas informações.

Quadro 4.2 – Aplicação do *Brainstorming* para Identificação de Problemas

Diagnóstico do Setor de Manutenção	
Sistema de Manutenção	Atualmente a manutenção não possui um sistema que a possibilite gerar suas rotinas básicas (cadastros de equipamentos, <i>check-lists</i> , procedimentos, registros de manutenção corretiva, preventiva, preditiva, entre outros).
Solicitações de serviços de manutenção descentralizadas	As solicitações de serviço são enviadas de forma dispersa, através de e-mail, sem nenhum tipo de acompanhamento ou registro da manutenção.
Almoxarifado	Setor que movimenta todo o fluxo de materiais da manutenção. Atualmente não possui uma gestão adequada dos seus processos, o que causa atrasos na entrega dos materiais solicitados. Não possui controles efetivos de rotatividade, de estoque, de movimentação que permitam uma gestão adequada, possibilitando uma maior qualidade nos processos e uma redução de custos.
Gerência / Administrativo	Equipe responsável em organizar, controlar e dar suporte a gerência de manutenção nos processos- administrativo-financeiro. Não possuía fluxo definido de gestão de serviços realizados por terceiros em lojas da rede, o que

	dificultava a estratificação de valores gastos com equipe de manutenção terceirizada e contratos estabelecidos com prestadores.
Utilidades	Falhas no controle de análises de óleo em transformadores, Inspeções Vasos de Pressão, Compressores e Malhas de aterramento e para raios.
Oficina e Equipe de Loja	Com a má condução do processo de terceirização, boa parte da mão de obra qualificada foi dispensada e as lojas perceberam a queda do nível de atendimento dado pela manutenção; Atualmente 74% da mão de obra é terceirizada; A comunicação é falha junto a equipes por falta de: Sistemática de manutenção definida; Aparelhos de comunicação (celulares); Falta de definição do fluxo das solicitações entre equipe interna e terceiros; Falta de controle de atendimentos realizados pela equipe interna; Falta de uma estrutura orgânica definida

Fonte: Autor (2010)

O ambiente de manutenção varejista foge aos padrões encontrados na indústria, onde a facilidade (muito por conta da cultura já propensa à adoção de práticas de manutenção) de criar ou implantar práticas já consolidadas são mais favoráveis.

Outros aspectos foram discutidos, como a logística de distribuição das atividades, envio de materiais para as lojas (discutindo a possibilidade de criação de pequenos almoxarifados em lojas da rede). Outra forma de verificar as dificuldades da gestão da manutenção é a demonstração através da Figura 4.2.

Acompanhamento de Chamados de Manutenção Corretiva											
Chamados Consolidados	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Nº de Chamados Abertos	0,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº Chamado Liberado	385,00	634,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº Chamado Encerrados	776,00	604,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total de Chamados	1161,00	1249,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eficiência de Manutenção Corretiva	67%	48%									
Meta	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Regional HIPERAJU											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Nº de Chamados Abertos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº Chamado Liberado	99,00	152,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº Chamado Encerrados	189,00	150,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total de Chamados	288,00	302,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eficiência de Manutenção Corretiva	66%	50%									
Meta	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Loja 4 - Hiper Sul											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Nº de Chamados Abertos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº Chamado Liberado	24,00	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nº Chamado Encerrados	27,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total de Chamados	51,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eficiência de Manutenção Corretiva	53%	37%									
Meta	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%

Figura 4.2 – Planilha de Acompanhamento de Solicitações de Serviços Corretivos

Fonte: Autor (2010)

A planilha demonstrada na Figura 4.2 foi criada para acompanhamento das atividades de manutenção. Percebe-se que nos primeiros meses (Janeiro e Fevereiro de 2010) que a meta estabelecida não foi atingida, demonstrando mais uma vez que melhorias deveriam ser implementadas. Outra abordagem de observação também se deu através da planilha de controle de materiais onde a equipe percebeu os atrasos nos prazos, conforme Figura 4.3

DILIGÊNCIAS AQUISIÇÕES DE MATERIAIS DE MANUTENÇÃO																
PREENCHIMENTO DO PLANEJAMENTO DO										PLANEJ	PLANEJ	GERENCIA	COMPRAS	PLANEJAMENTO		
Loja	Região	Pessoa Solicitante	Empresa Solicitante	Nº da SOS	Descrição do Material	Quantidade	Valor Última Compra	Cotação última compra	Nº da Solicitação	Material pode ser cotado?	Aprovado?	Nº do Pedido	Data de Chegada de Material			
													Data da Solic.	Prevista	Proj. / Realiz.	Atraso(dias)
01	DEINT	Givanildo	G Barbosa	SIN	VOLANTE BITZER MOD. IV	2,00	174,00	348,00	44	SIM	sim	sin	24/02/2010	02/03/2010	06/05/2010	65
01	DEINT	Givanildo	G Barbosa	SIN	VOLANTE BITZER MOD. VI	2,00	520,00	1.040,00	44	SIM	sim	1000004390	24/02/2010	13/04/2010	16/04/2010	3
01	DEINT	Givanildo	G Barbosa	SIN	BOBINA VALV. SOLENOIDE 220	20,00	33,48	669,60	44	SIM	sim	SIN	24/02/2010	20/03/2010	14/04/2010	25
01	DEINT	Givanildo	G Barbosa	SIN	TUBO DE COBRE FLEXIVEL 3/8	2,00	32,00	64,00	44	SIM			24/02/2010	13/04/2010	16/04/2010	3
01	DEINT	Givanildo	G Barbosa	SIN	TUBO DE COBRE FLEXIVEL 1/2	2,00	34,00	68,00	44	SIM			24/02/2010	13/04/2010	16/04/2010	3
01	DEINT	Givanildo	G Barbosa	SIN	TUBO DE COBRE FLEXIVEL 5/8	2,00	33,00	66,00	44	SIM			24/02/2010	01/03/2010	08/03/2010	7
01	DEINT	Almeida	G Barbosa	SIN	VALVULA SHERIDE	28,00	0,00	0,00	44	SIM			24/02/2010	01/03/2010	26/03/2010	25
01	DEINT	Almeida	G Barbosa	SIN	MANIFOLD PIGAS R-12/22/134	1,00	135,00	135,00	44	SIM			24/02/2010	01/03/2010	25/03/2010	24
01	DEINT	Givanildo	G Barbosa	SIN	LAMP. FLUORESCENTE 40W	100,00	3,16	316,00	45	SIM			24/02/2010	01/03/2010	07/05/2010	67

Figura 4.3 – Diligenciamento de Aquisições

Fonte: Autor (2010)

A planilha representada na Figura 4.3 foi criada para controlar todas as solicitações de material recebidas pela manutenção assim como as solicitações de material da manutenção para o departamento de suprimentos. Nela consta desde o número da loja, até o status da solicitação contabilizando o número de dias desde a solicitação até a chegada do material no cliente.

4.4 Observação do Problema e Melhoria dos Pontos Deficientes

Com base nas informações antes descritas, a aplicação da sistemática proposta por este estudo pôde ser iniciada. Vale ressaltar que se caracterizou a primeira etapa (item 4.3) como a primeira fase da sistemática proposta, por ela ter atendido as recomendações geradas no capítulo 3. Como forma de tratamento dos principais problemas identificados e descritos no Quadro 4.2, algumas ferramentas foram utilizadas para análises das causas raízes.

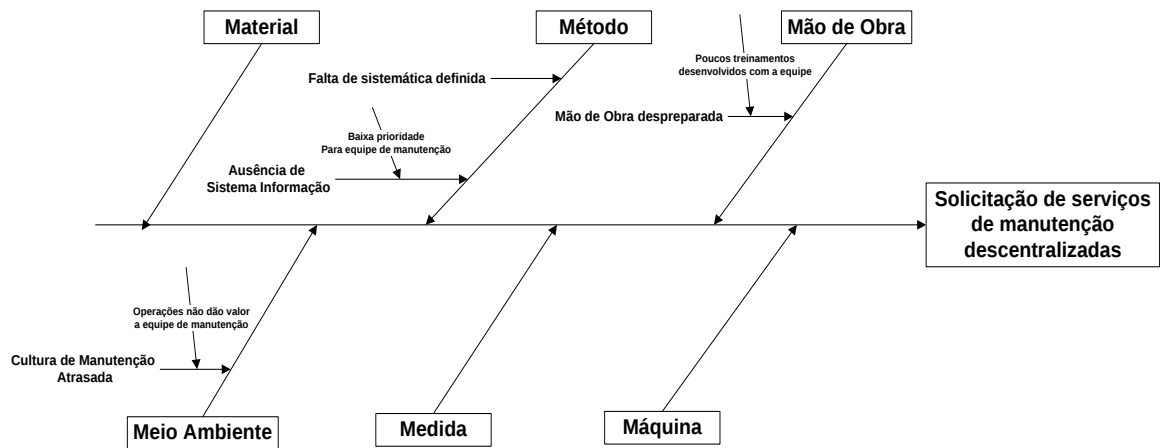


Figura 4.4 – Identificação de Causas Raízes na Solicitação de Serviços de Manutenção
Fonte: Autor (2011)

Como se pode verificar a equipe identificou que as causas para o efeito “solicitação de serviços de manutenção descentralizada” são a ausência de uma sistemática definida, ausência de um sistema de gerenciamento de manutenção adequado e a cultura de manutenção que ainda não é propícia para o desenvolvimento de atividades regradas de manutenção dentro da área de operações da empresa.

A Figura 4.5 mostra outro ponto levantado, apenas com a descrição do efeito diferente. Um dos problemas mais evidenciados pela equipe foi o atraso das solicitações de materiais realizadas.

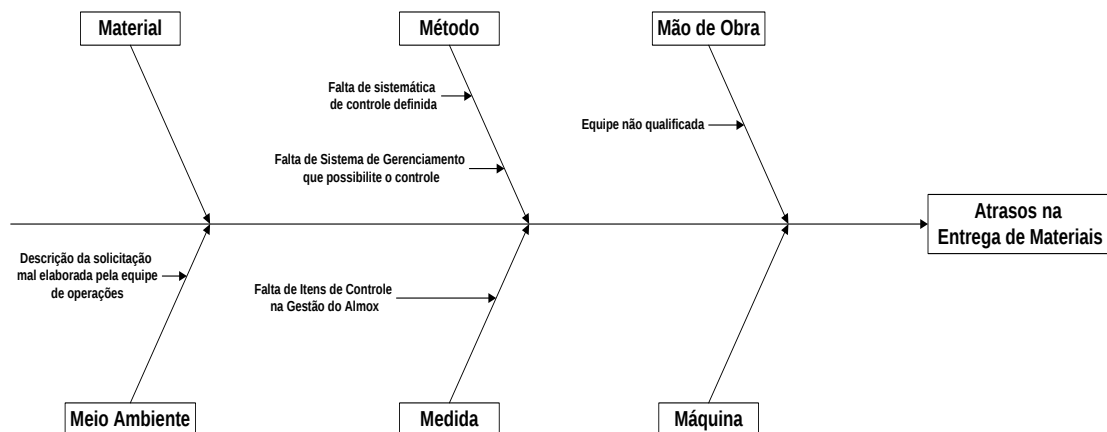


Figura 4.5 – Identificação de Causas Raízes no Atraso de Entrega de Materiais
Fonte: Autor (2011)

A equipe então identificou que as causas estavam em: descrição da solicitação mal elaborada pela equipe de operações; falta de sistemática de controle definida; falta de Sistema

de Gerenciamento que possibilite o controle; equipe não qualificada e falta de itens de controle. Abaixo outro gráfico demonstrando outro ponto do diagnóstico:

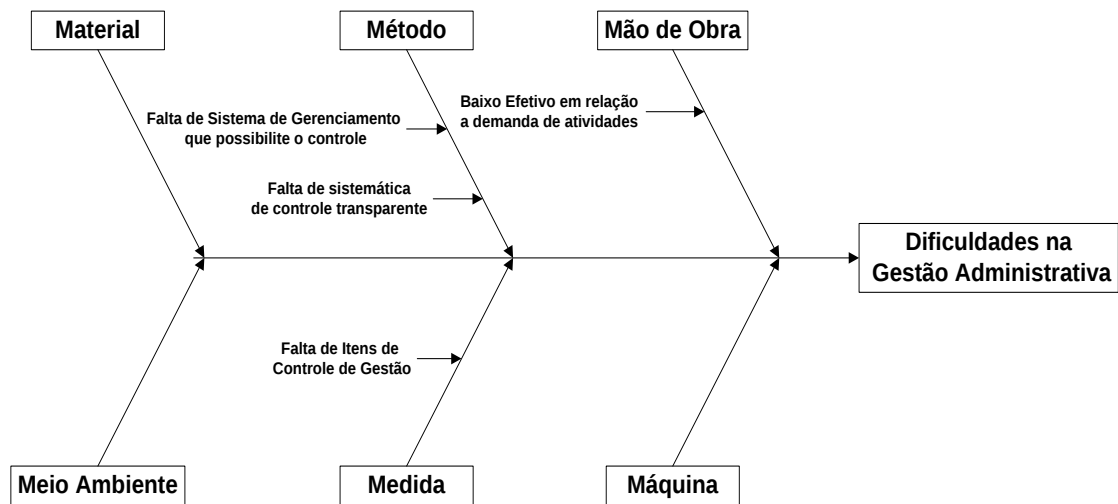


Figura 4.6 – Identificação de Causas Raízes no Ambiente Administrativo
Fonte: Autor (2011)

Os itens levantados foram: baixo efetivo em relação à demanda de atividades; falta de sistema de gerenciamento que possibilitasse integração e controle das atividades; falta de sistemática de controle eficiente; falta de itens de controle de gestão.

Os problemas identificados pela equipe na área de utilidades foram, conforme mostrados na Figura 4.7: falta de um coordenador dedicado a gestão da área funcional; falta de um sistema de gerenciamento que possibilitasse controle das demandas de manutenção de utilidades; falta de escopo de trabalho da equipe (terceirizada) bem definido; orçamento mal elaborado pela equipe de operações e equipamentos Antigos (*Nobreak* e Geradores).

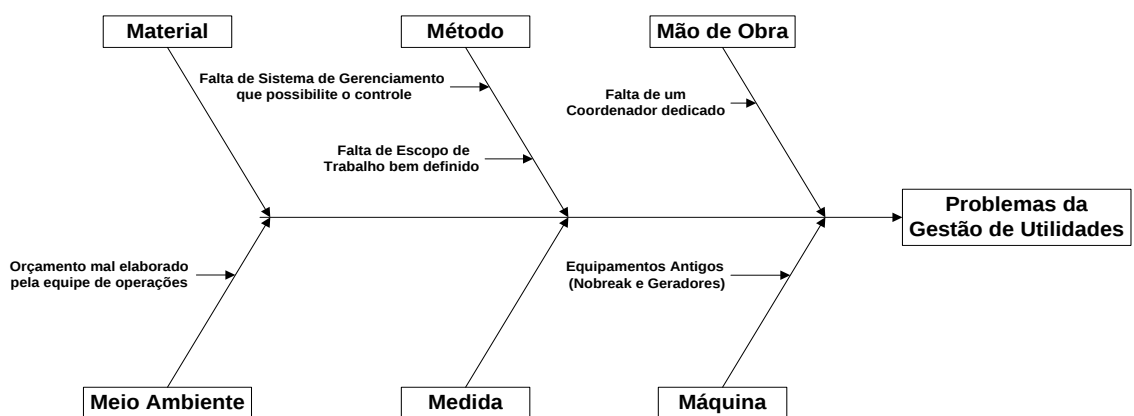


Figura 4.7 – Identificação de Causas Raízes na Gestão de Utilidades
Fonte: Autor (2011)

Os fatores que impactaram a Oficina e Equipe de Loja segundo o levantamento da equipe são: o fato de ter 70% da equipe de manutenção (lotada em oficina) terceirizada e estes terceiros não possuírem experiência na área do varejo; utilização de material de baixa qualidade e o ambiente de incertezas gerado pelos atrasos de pagamentos pela contratante devido a não comprovações de serviços realizados.

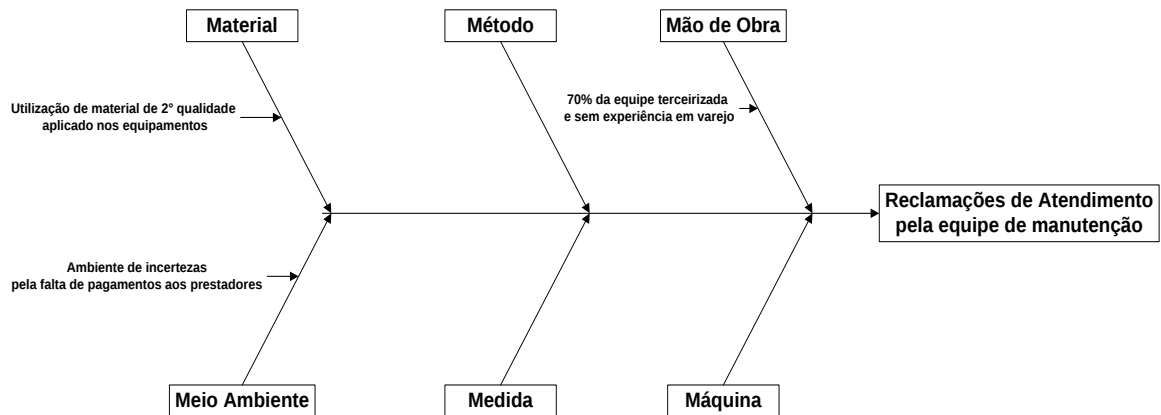


Figura 4.8 – Identificação de Causas Raízes nas Reclamações de Atendimento

Fonte: Autor (2011)

Basicamente os fatores apresentados pela falta de um sistema de gerenciamento de manutenção é a cultura atrasada em relação ao gerenciamento desta e a falta de apresentação de alternativas que viabilizassem este sistema.

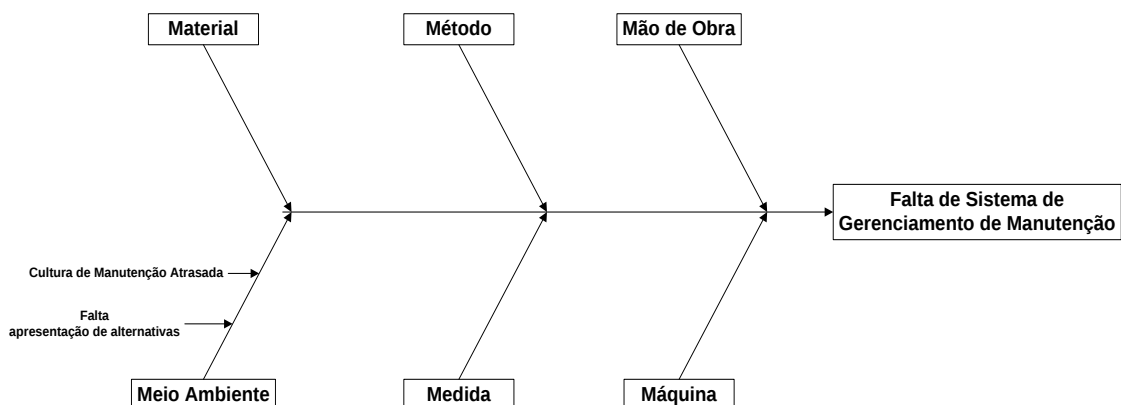


Figura 4.9 – Identificação de Causas Raízes da Falta do Sistema de Gerenciamento

Fonte: Autor (2011)

4.5 Plano de Ação e Estruturação do Controle de Informação de Dados

Esta fase da sistemática busca a partir da observação anterior elaborar um plano de ação que direcione a implantação de práticas de manutenção e estruturação do controle de informações. A ferramenta utilizada para descrição das ações foi o 5W1H, que segundo Campos (2004) consiste num instrumento de análise utilizado para definição de ações com o objetivo de cumprir metas estabelecidas. Através dele podem ser definidas responsabilidades, métodos, prazos, objetivos e recursos.

Abaixo se tem o plano de ação construído para melhoria do desempenho da manutenção. Vale ressaltar que existem, em um só plano, todas as ações oriundas das causas identificadas na etapa anterior. Isso possibilitou melhor acompanhamento da equipe de gestão (principalmente o Gerente de Manutenção) que não precisava abrir vários documentos para o acompanhamento das atividades.

 Plano de Ação (5W1H)							
ATIVIDADE							
Item	Problema / Descrição da Ação	Quem?	Onde?	Quando?	Por que?	Como?	% OK
1	Dispersão das Solicitações de Serviço de Manutenção						
1.1	Criação da sistemática de recebimento/tratamento das solicitações	Coord PCM	SEMAN	jul-09	Para proporcionar melhor atendimento ao cliente (loja) e melhorar o registro das informações, permitindo tomada de decisão posterior.	Criando através de procedimento um fluxo de atividades que possibilite melhor relacionamento da manutenção com o cliente (loja)	
1.2	Apresentação da Sistemática para Diretoria	G. Manut	Matriz	jul-09	Para obter aprovação a fim de poder posteriormente divulgar em toda rede de lojas.	Apresentando para a diretoria em situação oportuna o fluxo criado na ação anterior para aprovação	
1.3	Criação do Call Center de Manutenção	Coord PCM	SEMAN	ago-09	Buscar centralização do atendimento ao cliente, criando referencial para acompanhamento e distribuição de O.S de manutenção	Separando área (já definida pela Gerência), criando infraestrutura necessária para operação do Call Center	
1.4	Treinamento da Equipe (Call Center)	Coord PCM	SEMAN	ago-09	Para orientar as novas atividades da equipe frente as solicitações das lojas.	Istruindo a equipe no novo fluxo de atividades desenvolvido	
2	Atraso na entrega dos materiais						
2.1	Treinamento da Equipe (Almox)	Coord PCM	SEMAN	dez-09	Para orientar a equipe e desenvolver novas regras que permitam maior controle no diligenciamento de materiais	Levantando necessidades de treinamento/capacitação e viabilizando treinamentos adequados.	
2.2	Criação de sistemática de controle de materiais	Coord PCM	SEMAN	dez-09	Para criar um padrão de atividades que permitam maior gerenciamento das atividades do almox	Avaliando o fluxo atual e realizando melhorias a fim de criar um novo procedimento para tratamento das solicitações de material.	
2.3	Criação de Itens de controle de gestão de materiais	Coord PCM	SEMAN	jul-10	Para permitir um controle sobre a gestão das atividades	Verificar quais as necessidades a serem gerenciadas e a partir delas criar indicadores gerenciais	
2.4	Criação de informativo para orientação na solicitação de material	Coord PCM	SEMAN	jul-09	Tem como objetivo orientar o solicitante na forma de pedir o material	Junto com a equipe elaborar procedimento e registros necessários para solicitação e através da comunicação interna da empresa divulgar.	
3	Dificuldade nas Gestão Administrativa						
3.1	Solicitação de maior efetivo para área administrativa	G. Manut	Matriz	jul-09	Buscando através da diretoria a abertura de vagas para área administrativa	Levantando e justificando as necessidades de contratação junto a diretoria	
3.2	Criação de fluxo para contratações de serviços e materiais	Coord PCM	SEMAN	jul-09	Orientar a equipe na aquisição de serviços terceiros e peças de acordo com a política da empresa	Junto com a equipe elaborar procedimento e registros necessários para solicitação e através da comunicação interna da empresa divulgar.	
3.3	Criação de fluxos de recebimento de notas de serviço e vendas	Coord PCM	SEMAN	jul-09	Orientar a equipe no recebimento e envio de notas fiscais para o departamento fiscal/financeiro	Junto com a equipe elaborar procedimento e registros necessários para solicitação e através da comunicação interna da empresa divulgar.	
3.4	Criação de fluxos de manutenção em geral	Coord PCM	SEMAN	jul-09	Para criar bases de gerenciamento eficazes e permitir a equipe criar rotina de atividades em lojas.	Junto com a equipe elaborar procedimento e registros necessários para solicitação e através da comunicação interna da empresa divulgar.	
4	Problemas na Gestão de Utilidades						
4.1	Contratação de um Coordenador de Utilidades	G. Manut	Matriz	dez-09	Para possibilitar um foco maior nas atividades de gestão de utilidades, gerando esforços maiores para melhoria da eficiência de geradores e nobreaks	Levantando e justificando as necessidades de contratação junto a diretoria	
4.2	Diagnosticar real situação dos geradores e nobreaks	G. Manut	SEMAN	dez-09	Identificar potenciais melhorias e redução dos custos de energia na rede	Através de reunião formal com a equipe de utilidades (terceirizados) solicitar o levantamento e registrar em ata.	
4.3	Identificar necessidades de melhoria e incluir no escopo do contrato	Coord PCM	SEMAN	dez-09	Buscar aumentar a responsabilidade do terceiro nas atividades de manutenção	Revisando o escopo do contrato e verificar a possibilidade de aditivo (avaliando os trade-offs)	
4.4	Criação de Escopo detalhado de contrato em substituição ao antigo	Coord PCM	SEMAN	dez-09	Criar um escopo de contrato mais detalhado para que permita melhor gerenciamento.	Após diagnóstico, gerar escopo necessário para um bom desempenho do contrato e no momento da nova licitação usá-lo como referência	
4.5	Solicitar revisão no orçamento com base no diagnóstico da manutenção	G. Manut	Matriz	dez-09	Buscar entendimento junto a diretoria do orçamento e verificar possibilidade de mudanças no orçamento	Identificar falhas e apresentar as sugestões para diretoria	
5	Reclamação de Atendimento pela equipe de Manutenção						
5.1	Identificar necessidade de terceirização	G. Manut	SEMAN	dez-09	Para permitir a tomada de decisão nas atividades a serem priorizadas	Verificar quais as atividades merecem atenção dedicada e quais devem ser os critérios para terceirização	
5.2	Priorizar atividades objetivo da manutenção	G. Manut	SEMAN	dez-09	Permitir um melhor atendimento as atividades fins da manutenção	Realizando levantamento e estudo da possibilidade de priorizar, enfatizando as vantagens e desvantagens do processo.	
5.3	Falta de Sistema de Gerenciamento de Manutenção						
5.4	Apresentação de propostas/alternativas de sistema de gerenciamento	Coord PCM	SEMAN	out-09	Para tentar sensibilizar e convencer a diretoria das possibilidades de melhoria na gestão da manutenção	Levantando as necessidades e buscando no mercado alternativas de sistemas informatizados de manutenção	
5.5	Buscar aprovação junto a diretoria da empresa	G. Manut	Matriz	out-09	Apresentar as propostas	Realizando apresentação das alternativas encontradas e propondo a mais adequada a situação	
5.6	Construir plano para implantação	Coord PCM	SEMAN	out-09	Para nortear as atividades de implantação do sistema	Criando cronograma de atividades estruturado	

Figura 4.10 – Aplicação da Ferramenta 5W1H

Fonte: Autor (2011)

4.5.1 Estruturação do Controle de Informações e Dados

Um dos aspectos que motivaram a criação do *Call Center* foi à necessidade de centralizar (para obter melhor controle) as solicitações que advinham das lojas (clientes da manutenção). Inicialmente a dinâmica de abertura de solicitações de chamados se limitava a passagem de e-mail do cliente para o gerente de manutenção, ou coordenador, ou até mesmo ao encarregado. Este, por sua vez, imprimia o e-mail e direcionava a equipe para o atendimento de forma sempre emergencial.

Com a criação do *Call Center*, a dinâmica de abertura de chamados mudou consideravelmente. Após a aprovação da diretoria, buscou-se criar inicialmente os fluxos de atendimento para que o novo processo de abertura pudesse ser viabilizado, bem como a infraestrutura para criação do *Call Center* fosse providenciada. Na Figura 4.11 abaixo, tem-se desenhado o fluxo criado pela equipe e aprovada pela gerência de manutenção.

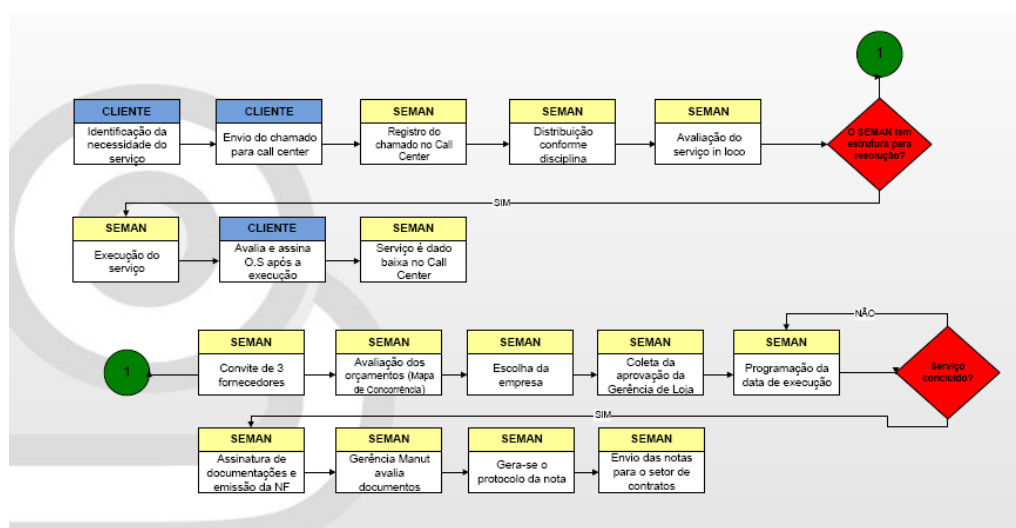


Figura 4.11 – Fluxo do Processo de Abertura de Chamados de Manutenção

Fonte: Autor (2011)

O fluxo criado inicia-se com a identificação da necessidade de serviço pelo cliente (loja), este por sua vez, através de uma solicitação via e-mail, relata a anomalia, que chegará a uma caixa central de e-mails (criada em parceria com a área de TI da empresa). Neste momento dois escriturários da manutenção (equipe do *Call Center*) tem a responsabilidade de gerar um número de registro (solicitação de serviço de manutenção) e enviar esta numeração para o cliente, para que o mesmo possa diligenciar o seu chamado.

As solicitações podem acontecer também via telefone através de ramais específicos da empresa. Uma vez registrados no sistema, o coordenador de manutenção e todas as partes interessadas recebem também por e-mail uma notificação, registrando que existe uma solicitação de atendimento e, juntamente a ela uma ligação (esta apenas para a equipe de manutenção responsável) informando maiores detalhes do chamado.

A necessidade de ligação acontece em virtude do dinamismo que a geografia das lojas proporciona no momento do atendimento. Caso não houvesse a ligação, o coordenador de manutenção só saberia da necessidade de atendimento, quando chegasse ao seu posto de trabalho, o que poderia demorar muito e gerar consequências maiores, a depender da condição da loja.

De posse da informação, o Coordenador de Manutenção deverá fazer sua programação, identificando suas necessidades de mão de obra e materiais. Uma vez realizada a programação a equipe se desloca para o atendimento, coletando, após a resolução do serviço, o aceite do cliente. Essa informação deverá retornar para o *Call Center* que, por sua vez, encerra a ordem de serviço no sistema. Outra possibilidade pode existir conforme mostra o fluxo, quando a equipe chega ao local e percebe que o problema requer uma intervenção mais específica ou demorada. Esta equipe (juntamente com o coordenador) deverá decidir se haverá possibilidade de resolução interna (com a própria equipe) ou deverá ser chamada uma equipe terceirizada para o atendimento. Caso assim seja, deverão ser convidados no mínimo dois prestadores de serviço para orçar as atividades e coletar aprovação do cliente.

A Figura 4.12 demonstra o formulário utilizado para consolidação das propostas dos fornecedores. Uma vez aprovados, os serviços podem ser executados e no final o aceite deverá ser coletado para que corram os fluxos de pagamento.

TÍTULO:		FUNCIONÁRIO:						
Unidades: G-031								
	FORNECEDOR		FORNECEDOR 01		FORNECEDOR 02		FORNECEDOR 03	
Qtde.	Descrição		Preço Unitário	Preço Total	Preço Unitário	Preço Total	Preço Unitário	Preço Total
01	Fornecimento de material e mão de obra para conserto de portas metálicas no interior da loja. Conforme planilha em anexo.		500,00	500,00	600,00	600,00	950,00	950,00
				-		-		
				-		-		
Fornecedor		FORNECEDOR 01	Desconto		Desconto		Desconto	100,00
		Condição de Pagamento	30 DIAS					
		Garantia	60 Dias		90 Dias		NÃO INFORMADO	
		Prazo de Entrega						
TOTAL GERAL:			R\$ 500,00		R\$ 600,00		R\$ 850,00	
GERENTE REGIONAL.:		GERENTE DE MANUTENÇÃO		Observações:				

Figura 4.12 – Mapa de Concorrência de Fornecedores

Fonte: Autor (2011)

Abaixo se tem o termo de entrega de serviço que serve justamente para validar o final das atividades com a comprovação do gerente da loja. Não tem objetivo de justificar valores contratados, mas apenas com este documento o fornecedor poderá receber os valores orçados. Caso o prestador tenha um documento similar, como Relatório de Execução, Ordem de Serviço, estes substituem o termo de entrega de serviço.

1. DADOS GERAIS:

Nº DA ORDEM DE SERVIÇO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO
Nº DA UNIDADE (LOJA)	NOME DA UNIDADE (LOJA)

2. NOME DO PRESTADOR E DATA DE REALIZAÇÃO

INICIO REALIZADO	FINAL REALIZADO

Figura 4.13 – Termo de Entrega de Serviço

Fonte: Autor (2011)

Com esta nova dinâmica, o fluxo de atividades da manutenção sofreu impactos diretos e as melhorias que podem ser listadas aqui são: (i) centralização das informações permitindo melhor gestão dos atendimentos, (ii) comprovação do aceite do cliente em relação aos serviços prestados, (iii) condições de fornecer *feedback* dos serviços em andamento para o cliente.

Vale ressaltar, ainda, que essas mudanças não se limitaram à esfera da manutenção. Uma circular contendo as informações para abertura do chamado foi criada e, através do canal de comunicação interno da empresa, foi divulgada a nova sistemática de atendimento de solicitações de serviços e materiais.

Mesmo com as alterações logísticas acima descritas, ainda restavam mudanças substanciais a serem realizadas. O sistema informatizado de manutenção utilizado era precário e limitava-se apenas à abertura do registro (um número de 15 dígitos). Isso era muito pouco para que a gestão da manutenção pudesse contabilizar chamados, estratificar e gerar relatórios (por regional, por loja, por máquina/equipamento). A análise através do diagrama de Ishikawa realizada no tópico 4.4 deste trabalho deixa clara a necessidade de aquisição de um sistema adequado às necessidades da empresa e que proporcionasse uma gestão mais transparente dos ativos da manutenção.

Em conversa com a gerência de manutenção, optou-se em pesquisar as alternativas no mercado e foram levantadas cinco possibilidades de sistemas informatizados de gerenciamento. Elas foram avaliadas pela equipe de manutenção e, de acordo com os critérios estabelecidos conforme citado na Tabela 2.3 verificou-se que apenas duas empresas se adequavam às condições existentes. Após longas discussões com a diretoria da empresa, foi dado o aval para instalar o software escolhido e um plano de implantação foi montado. Uma das etapas foi à apresentação do sistema pelo consultor, o que resultou no esclarecimento de dúvidas em relação à abrangência e capacidade do sistema. Acertados os detalhes de contratação, a implantação do sistema se deu em três etapas. A Figura 4.14 demonstra o cronograma da loja 90, tomada como piloto para as demais.

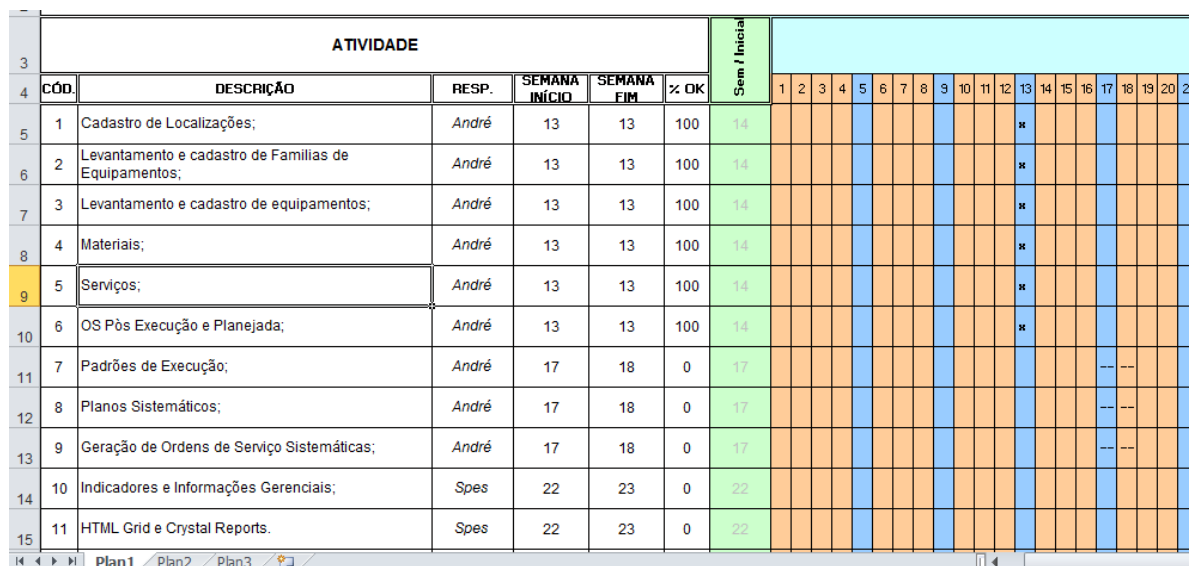


Figura 4.14 – Cronograma de Implantação da Loja Piloto

Fonte: Autor (2011)

Percebe-se que o plano leva em consideração apenas uma loja (esta escolhida como piloto). Foi escolhida uma loja com características novas de implantação e que serviria como ponto de referência para as demais. Outro fator para determinação desta loja foi ela participar do grupo de lojas que em termos percentuais geram maior faturamento para empresa, por atenderem um público economicamente mais favorecido.

A implantação ocorreu em três etapas e cada etapa equivale a dez dias (sendo uma semana de treinamento no sistema e a semana seguinte dedicada ao assessoramento à implantação). Em cada uma dessas fases, o consultor do sistema treinou e orientou as atividades de implantação que cobriam desde simples levantamentos e cadastros de equipamentos em loja, permeando pela criação de estruturas hierárquicas dentro do sistema e finalizando com a geração de relatórios para avaliação dos dados de manutenção. Os tópicos a seguir ainda demonstram de forma gradativa a evolução da implantação do sistema informatizado de manutenção associando as etapas de desenvolvimento do pilar manutenção planejada já abordada neste trabalho.

4.6 Estruturação da Manutenção Preventiva e Preditiva

Era claro o objetivo do setor em avançar na estratégia de manutenção. Com isso as práticas não poderiam se resumir a atuar corretivamente nos equipamentos. Em um ambiente varejista como já citado neste trabalho, algumas áreas são consideradas críticas, pois impactam diretamente no momento da compra do cliente em loja. Os equipamentos e as

máquinas destas áreas deveriam, então, receber uma maior atenção dos gestores de manutenção. Essa necessidade foi identificada pela equipe de implantação que prontamente iniciou os trabalhos de criação de rotinas periódicas de manutenção. Com a ajuda do sistema estas rotinas podem ser programadas de acordo com o período estipulado de forma automática, facilitando o processo de planejamento e organização das ações mantenedoras.

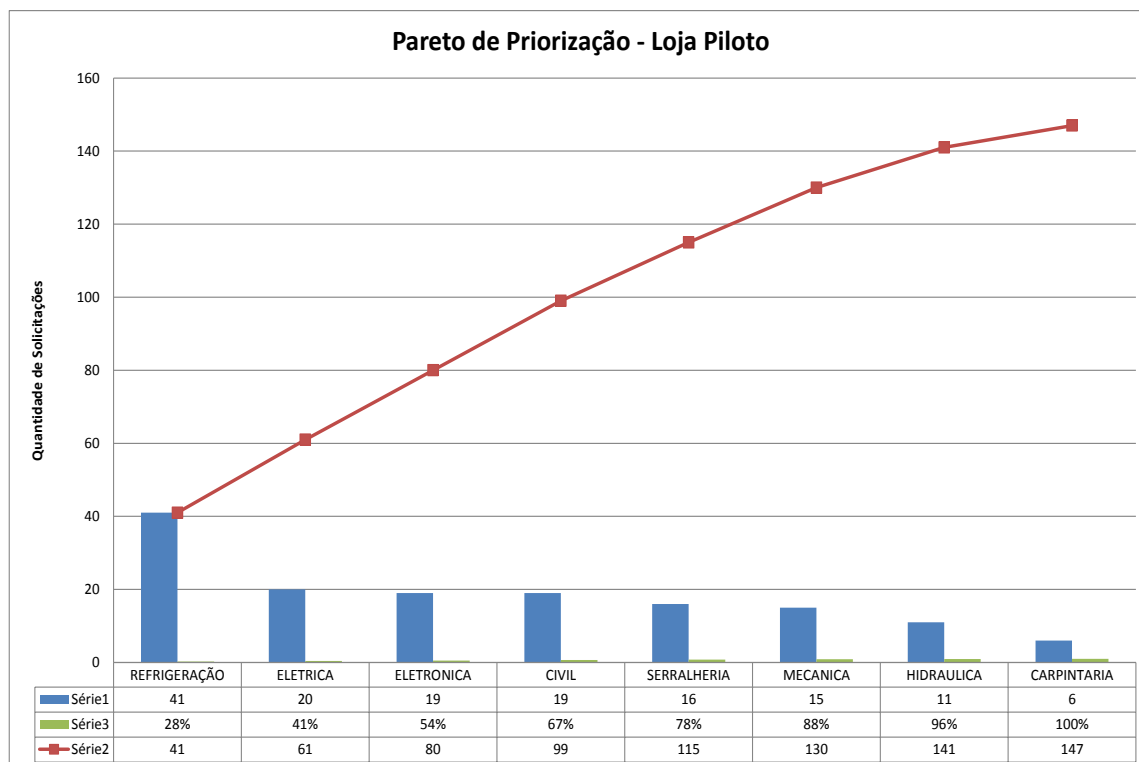


Figura 4.15 – Pareto de Priorização.

Fonte: Autor (2011)

A utilização do gráfico de pareto contribuiu para reforçar a afirmação da equipe que equipamentos críticos (área de refrigeração) deveriam ser priorizados, dada à quantidade de solicitações de emergência. As Figuras 4.16 e 4.17, abaixo demonstram alguns planos de manutenção.

Título:	INSPEÇÃO TRIMESTRAL REFRIGERADORES.
Serviço:	CHECK LIST
Modalidade:	REFRIGERACAO
Unidade Organizacional:	1.1 - COORDENADOR DE MANUTENCAO
Observações:	EXECUTAR, PREENCHER CORRETAMENTE E DEVOLVER AO PCM.

Roteiro de Execução	
DESCRIÇÃO DAS TAREFAS: TAREFA 001 - VERIFICAR SE HÁ ALGUM VAZAMENTO; TAREFA 003 - CONCERTAR QUALQUER VAZAMENTO ENCONTRADO; ADICIONAR REFRIGERAÇÃO, SE NECESSÁRIO; PROCURAR POR ACÚMULOS DE SUJEIRA E AMASSADOS E LIMPÁ-LOS, QUANDO REQUERIDO; TAREFA 004 - SUBSTITUIR O FILTRO SECADOR NA LINHA DE LÍQUIDO, SE HOUVER INDICAÇÕES DE PRESENÇA DE UMIDADE; TAREFA 005 - INSPECIONAR VISUALMENTE TODAS AS FIAÇÕES EM USO, TORÇÕES E DESCOLORAÇÃO; CHECAR A OPERAÇÃO/CALIBRAÇÃO DE TODOS OS CICLOS DE TODOS OS VENTILADORES E CONTROLE O DEGELO, QUANDO USADO; PROCURAR POR ALGUM ACÚMULO ANORMAL DE FORMAÇÃO DE GELO E AJUSTE O CICLO DE DESCONGELAMENTO; COMPARAR A REAL CORRENTE DA RESISTÊNCIA DE GELO COM OS DADOS INFORMADOS NA PLACA DO EVAPORADOR; INSPECIONAR VISUALMENTE AS RESISTÊNCIAS PARA ASSEGURAR QUE SUA SUPERFÍCIE ENTRE EM CONTATO PLENO COM O ALETADO; VERIFICAR A RESISTÊNCIA DA LINHA DE DRENO PARA OPERAÇÃO APROPRIADA; CHECAR O SUPERAQUECIMENTO DO EVAPORADOR E COMPARAR A LEITURA COM SUA APLICAÇÃO ESPECÍFICA; TAREFA 006 - APERTAR AS CONEXÕES SE ELAS NÃO ESTIVEREM SEGURAS; TAREFA 007 - VERIFICAR A TENSÃO E A CORRENTE, COMPARANDO COM AS MEDIDAS NOMINAIS; TAREFA 009 - EFETUAR LIMPEZA, PROCURANDO POR SINAIS DE UMIDADE, SUJEIRA, AMASSADOS, INSETOS E ANIMAIS E PROCEDA COM A AÇÃO CORRETIVA, QUANDO REQUERIDO; TAREFA 010 - VERIFICAR A PRESSÃO DE SUÇÃO, DE DESCARGA E O NÍVEL DE ÓLEO DO COMPRESSOR; TAREFA 011 - SUBSTITUIR OS FILTROS SECADORES, QUANDO REQUERIDO;	

Lista de Tarefas do Padrão de Execução MT:00003		
Número Cód. Mat.	Título Descrição do Material	Duração Qtde (Un.)
001	PROCURAR POR SINAIS DE MANCHAS DE ÓLEO NA TUBULAÇÃO DE INTERCONEXÃO E NA SERPENTINA CONDENSADORA	00:02
002	CHECAR QUALQUER ÁREA SUSPEITA COM DETECTOR ELETRÔNICO DE VAZAMENTO OU DETERGENTE LÍQUIDO	00:02
003	CHECAR AS CONDIÇÕES DO CONDENSADOR	00:02
004	CHECAR CONDIÇÕES NO VISOR DE UMIDADE	00:10
005	INSPECIONAR INSTALAÇÃO E COMPONENTES ELÉTRICOS	00:02
006	VERIFICAR SE TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS ESTÃO SEGURAS	00:10
007	CHECAR AS CONDIÇÕES DO COMPRESSOR E AQUECEDOR DO CÂRTER	00:10
008	CHECAR A OPERAÇÃO E REGULAGEM DE TODOS OS TIMERS, TERMOSTATOS, CONTROLES DE PRESSÃO E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	00:10
009	LIMPAR O GABINETE ELÉTRICO	00:10
010	CHECAR O CICLO DE REFRIGERAÇÃO	00:10
011	CHECAR A PERDA DE PRESSÃO EM FILTROS SECADORES	00:10
012	VERIFICAR SE O SUPERAQUECIMENTO NO COMPRESSOR ESTÁ CONFORME ESPECIFICAÇÕES	00:02

SMI - Sistema de Manutenção

Padrão de Execução MT:00003

27/05/11 08:00:46

Figura 4.16 – Inspeção Trimestral de Refrigeradores.

Fonte: Autor (2011)

Os chamados padrões de execução (nomenclatura utilizada pelo sistema informatizado) são planos periódicos criados para gerar as rotinas de trabalho das equipes de manutenção de acordo com a área objetivo, a Figura 4.16, apresenta um plano trimestral voltado para a disciplina de refrigeração. Nestes padrões estão contidos o roteiro de execução e a lista de tarefas. Ele vai formar a base para que O.S programadas sejam geradas de acordo com a periodicidade informada ao sistema.

[illegible]

Figura 4.17 – Plano Anual de Manutenção para a Disciplina de Refrigeração
Fonte: Autor (2011)

Os conjuntos de todas as atividades periódicas geram o plano anual de manutenção, do qual a Figura 4.17 está representando. Neste trabalho, a demonstração será apenas da área de refrigeração. Outro aspecto importante é o fato de se poder avaliar a necessidade de mão de obra para estas atividades. Antes da implantação, julgava-se que não havia efetivo necessário para a atuação em atividades de manutenção preventiva. Mas essa constatação simplesmente não era suficiente para convencer a diretoria da empresa a contratar mais pessoas para compor a equipe de manutenção.

Com a implantação do sistema, isso se torna muito claro, pelo volume de serviços criados com os planos preventivos. A possibilidade de criar novas estratégias de contratação de equipes terceiras para cumprimento desses planos tem sido estudada pela coordenação e gerência de manutenção. Ainda como avanço promovido pela implantação deste pilar, manutenção preventiva, a gestão do almoxarifado começa a ter bases de controle mais sólidas, que permitirá futuramente um controle de estoque mais efetivo e a criação de indicadores de gestão. Abaixo a Figura 4.18

Loja Material	Título	Solicitação	Prazo	Atraso	Un.	Qtde	Status	7/11/2011
G004								
204187	DISJUNTOR TRIF. SIEMENS 40	382	14/07/11	6	PÇ	1	PARCIALMENTE PENDENTE	
205759	TERMOSTATO DANFOSS UT-72	382	14/07/11	6	PÇ	1	PARCIALMENTE PENDENTE	
237175	RESIST. BANHO M. TP U DUPL	382	14/07/11	6	PÇ	1	PARCIALMENTE PENDENTE	
387938	MICRO MOTOR ELCO N5-131825	382	14/07/11	6	PÇ	2	PARCIALMENTE PENDENTE	
407467	RESIST 2500W 220V 3.60M LI	382	14/07/11	6	PÇ	2	PARCIALMENTE PENDENTE	
G009								
324175	CONECTOR FEMEA T568A CAT5	321	20/06/11	0	PÇ	5	MATERIAL RECEBIDO	
701628	PATCH CORD 2 2M CAT 5 FURU	321	20/06/11	0	PÇ	5	MATERIAL RECEBIDO	
G015								
368524	ROLDANA NYLON 65X30MM P/ C	346	08/07/11	0	PÇ	6	MATERIAL RECEBIDO	
G020								
324175	CONECTOR FEMEA T568A CAT5	318	20/06/11	0	PÇ	5	MATERIAL RECEBIDO	

Figura 4.18 – Relatório de Solicitação de Material.

Fonte: Autor (2011)

Antes da implantação do sistema, as solicitações se perdiam nas várias solicitações que chegavam diariamente. As lojas reclamavam não só da demora, bem como de erros cometidos no envio das mercadorias que, por muitas vezes, chegavam erradas ao seu destino. Atualmente o relatório apresenta todas as solicitações realizadas de forma estratificada por loja, com a descrição do material, o número da solicitação, seu prazo planejado de entrega, sua quantidade e o status da solicitação. Essa informação, além de permitir que seja gerada no sistema a quantidade de dias em atraso da solicitação, permite também um melhor gerenciamento das aquisições e um retorno para o cliente loja.

4.6.1 Estruturação da manutenção preditiva

Pode-se afirmar que as iniciativas das atividades de manutenção preditiva não sofreram tantos avanços. As atividades antes da implantação se resumiam apenas em análise termográfica. De fato a equipe concentrou esforços no avanço das atividades preventivas, visto que certamente tais atividades deveriam estar maduras para que a equipe assumisse outras estratégias de manutenção.

Porém, a dinâmica de manutenção preventiva incentivou a percepção da necessidade de se investir mais em atividades preditivas. Muitos equipamentos como compressores de refrigeração, ventiladores de alta rotação, são extremamente cruciais para o desempenho do sistema de frio alimentar no varejo. Isso amplia e justifica a necessidade de intervenções mais estratégicas nestes equipamentos onde a manutenção preventiva não é suficiente para garantir a menor probabilidade de uma parada inesperada do sistema.

Verifica-se que não só nestes equipamentos, mas outros como subestações de energia também são fontes de atenção para práticas preditivas e que o desafio ainda é imenso neste campo.

4.7 Verificação e Avaliação da Manutenção Planejada

Conforme se pode observar, após as ações relatadas no tópico anterior houve avanços na estruturação da sistemática e organização da manutenção. No tópico 4.4 ficou evidente que a causa raiz de vários problemas apontados foi à falta de um sistema informatizado de gerenciamento de manutenção que possibilitasse o controle efetivo das solicitações de serviço e material. Diante de tal fato a aquisição de um sistema era ação primordial para efetivar ações estruturadas. Conforme mencionado no tópico 4.5.1 as ações convergiram para implantação do sistema.

A Figura 4.19 apresenta a tela principal de acesso ao sistema informatizado de manutenção. Uma das grandes vantagens possibilitadas à equipe foi o acesso total do sistema via web (*world wide web – rede de alcance mundial*) o qual facilitou o acesso ao sistema em qualquer local dentro ou fora do ambiente da empresa. Na dinâmica da manutenção varejista, esse fator é de extrema importância, visto que o acesso facilitado aos gestores da manutenção possibilita o tratamento e o atendimento mais rápido ao cliente loja.

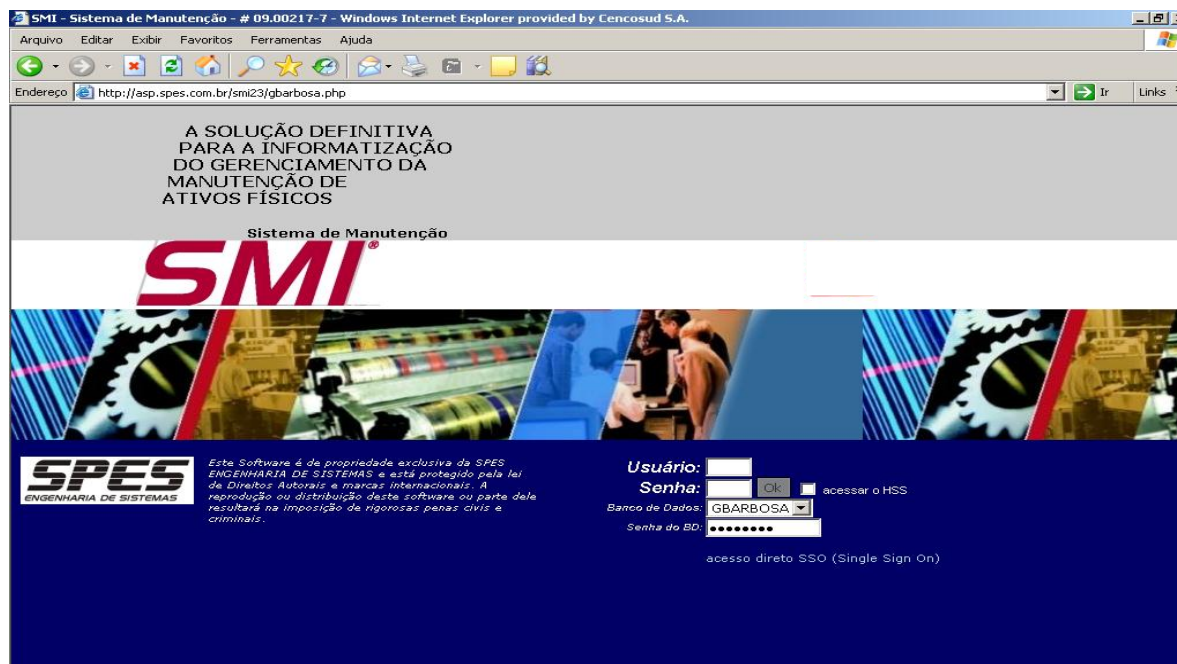


Figura 4.19 – Tela Principal de Acesso ao Sistema Informatizado de Manutenção
Fonte: Autor (2011)

A Figura 4.20 apresenta a tela principal após acesso ao sistema. Nela está contido o menu cadastro, onde as principais informações de registro são lançadas para possibilitar que as solicitações de serviço sejam realizadas de forma hierarquizada e organizada.



Figura 4.20 – Tela Inicial com a Demonstração do Menu Cadastros

Fonte: Autor (2011)

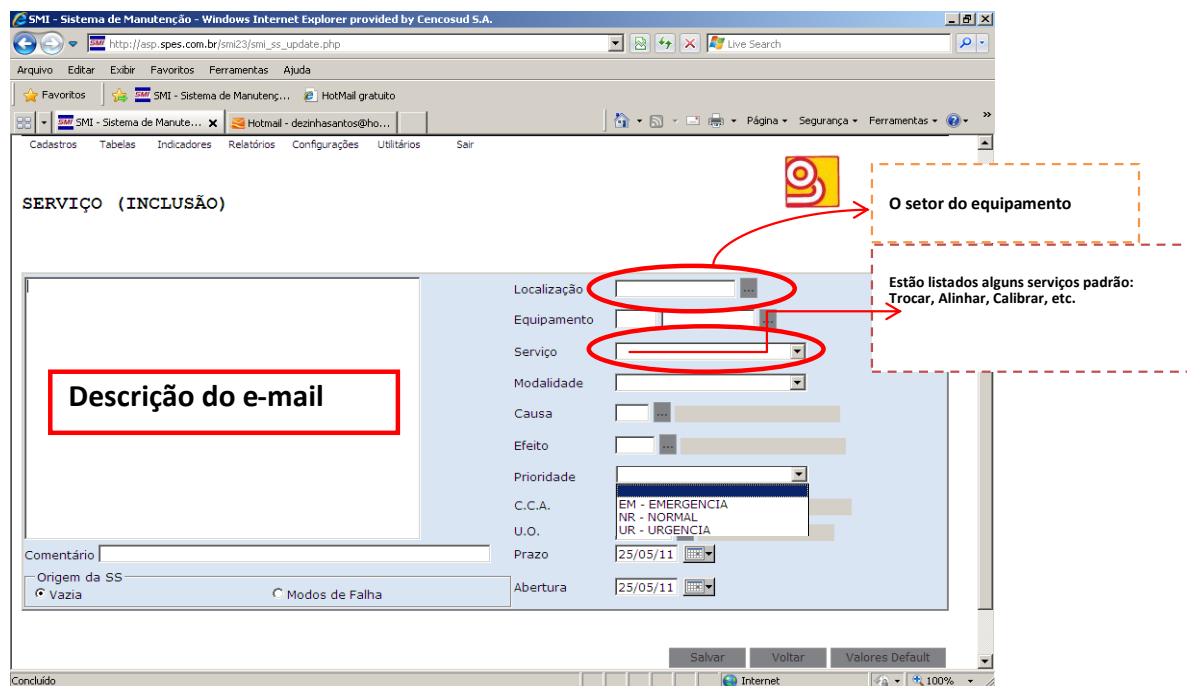


Figura 4.21 – Tela de abertura de Solicitações de Serviço

Fonte: Autor (2011)

A Figura 4.21 apresenta a tela principal de abertura de solicitações de serviço. Nela, alguns campos precisam ser preenchidos e outros são completados automaticamente uma vez que informações prévias já foram cadastradas. Isso facilita o preenchimento da equipe do *Call Center* que prontamente identifica e segmenta o serviço, viabilizando uma posterior análise da coordenação de manutenção. A Figura 4.22 demonstra esta solicitação de serviço preenchida. A dinâmica de recebimento de chamados é a mesma já descrita, porém se faz necessário à avaliação prévia dos integrantes do *Call Center* para adequação as informações padrões do sistema e alocação correta à disciplina.

The screenshot shows a web browser window titled "SMI - Sistema de Manutenção - Windows Internet Explorer provided by Cencosud S.A.". The address bar shows the URL: http://esp.spes.com.br/smi23/smi_ss_update.php?ss_codigo=MT11000116. The browser's menu bar includes Arquivo, Editar, Exibir, Favoritos, Ferramentas, and Ajuda. The toolbar shows various icons for navigation and search. The main content area displays the title "SERVIÇO MT:11/00011-6 (ALTERAÇÃO)" and a logo. Below the title, there is a text area for comments and a form for service details. The form includes fields for Localização (MT), Equipamento (GRL GBMTZPROV), Serviço (R - REPARAR), Modalidade (E - ELETRICA), Causa (M MANUTENCAO), Efeito (ME EFEITOS ELETRICOS), Prioridade (NR - NORMAL), C.C.A. (BGG100960 SEMAN - St de Manutei), U.O. (1.1 COORDENADOR DE M), Prazo (03/06/11), and Abertura (23/05/11). A "Comentário" field is also present, containing a detailed description of the issue and contact information for André Lima Feitoza.

SERVIÇO MT:11/00011-6 (ALTERAÇÃO)

A TOMADA QUE NÃO É ESTABILIZADA DA SALA ATALAIA NÃO ESTÁ GERANDO ENERGIA. VERIFIQUEI QUE VÁRIAS OUTRAS TOMADAS, EM SETORES DIFERENTES, TAMBÉM NÃO ESTÃO GERANDO ENERGIA. PEÇO UMA URGÊNCIA NESSE CHAMADO, POIS PRECISO UTILIZAR A TOMADA DA SALA PARA PODER TRABALHAR.

ANDRÉ LIMA FEITOZA
PROJETOS FINANCEIROS
GBARBOSA COMERCIAL LTDA
E-MAIL: ANDRE.FEITOZA@GBARBOSA.COM.BR
TELEFONE: (79) 3216-5752
TELEFONE: (31) 3343-3654
RAMAL CENCOSUD: *55 5752

Localização: MT
Equipamento: GRL GBMTZPROV
Serviço: R - REPARAR
Modalidade: E - ELETRICA
Causa: M MANUTENCAO
Efeito: ME EFEITOS ELETRICOS
Prioridade: NR - NORMAL
C.C.A.: BGG100960 SEMAN - St de Manutei
U.O.: 1.1 COORDENADOR DE M
Prazo: 03/06/11
Abertura: 23/05/11

Comentário: [Empty text area]
Origem da SS: [Empty text area]
Modos de Falha: [Empty text area]

Figura 4.22 – Tela de Abertura de Solicitações de Serviço Preenchida

Fonte: Autor (2011)

Outra opção que o sistema possibilita e que facilita a gestão em manutenção varejista é a condição de abertura de OS (Ordens de Serviço) pós-execução. Esta modalidade se dá quando a ocorrência necessitou de um atendimento imediato e não foi possível aguardar a programação (fluxo comum de abertura com a solicitação de serviço).

O mantenedor recebe a solicitação e, junto com o Coordenador de Manutenção, já define as ações que serão realizadas. Uma vez executada a atividade, a equipe informa o término ao *call center* e no sistema utiliza-se a O.S pós-execução, fazendo a abertura e o fechamento simultâneo da ordem de serviço. A Figura 39 demonstra esta condição.

ORDEM DE SERVIÇO PÓS-EXECUÇÃO

Título: [Deixe em branco para o sistema preencher]

Localização: []

Equipamento: []

Tipo: []

Serviço: []

Modalidade: []

Causa: []

Efeito: []

Projeto: []

Observações: []

U.O.E.: []

Data de Início: [04/04/11]

Hora de Início: []

Data de Término: [04/04/11]

Hora de Término: []

Responsável: []

C.C.A.: []

C.C.E.: []

Referência: []

Apropriação de Horas

Código	Nome
[]	[]
[]	[]
[]	[]
[]	[]

Tipo de Apointamento: NM - HORARIO NORMAL

Relação de Materiais

Código	Descrição	Qtde.
[]	[]	[]

Concluído

Figura 4.23 – Tela de Abertura de Ordem de Serviço Pós-Execução.

Fonte: Autor (2011)

A melhoria da gestão de serviços de manutenção ainda pode ser verificada através da Figura 4.24. Neste relatório pode-se verificar não só a descrição do serviço como o local a qual se destina o serviço, a situação da solicitação, o prazo de execução e o principal avanço que se refere ao número de dias que a ordem esta em atraso. Isso serve como um alerta para que a coordenação verifique suas prioridades e as utilize como parâmetro para sua programação.

SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS						Página: 1
SITUAÇÃO Igual a '1 - PENDENTE'						
DATA: 01/06/2011						
LOCALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO	PRAZO DE EXECUÇÃO	Atraso	Em Aberto	Serviço
DSHBGR - GERAL	FAVOR ABRIR CHAMADO POIS ESTAMOS COM LÂMPADAS QUEIMADAS NO SALÃO DE VENDAS.	1 - PENDENTE	06/06/11 10:54:54	35	40	DS11000431
DSHBGR - GERAL	ITAMAR DOS SANTOS SILVA GERENTE DE OPERAÇÕES G-35 GBARBOSA COMERCIAL LTDA E-MAIL: ITAMAR.SILVA@GBARBOSA.COM.BR					
DSHBGR - GERAL	TESOURARIA INTERFONE ESTA MUDO PARA LIBERAÇÃO DO FIEL	1 - PENDENTE	11/06/11 16:56:39	30	40	DS11000440
HAHBGR - GERAL	Solicito alguém da manutenção para o conserto do ar condicionado da sala de varejo com urgência.	1 - PENDENTE	03/06/11 11:23:13	38	40	HA11001043
HAHBGR - GERAL	Att					
DASBGR - GERAL	CHEGOU PARA CONCERTO O1 MOTOR WEG REFERENTE NOTA FISCAL 5278, DATA 01/06/2011	1 - PENDENTE	06/06/11 16:43:54	35	40	DA11001205
DSHBGR - GERAL	FAVOR ABRIR CHAMADO PARA LIMPEZA DA COIFA GALETEIRA					
DSHBGR - GERAL	ITAMAR DOS SANTOS SILVA GERENTE DE OPERAÇÕES G-35 GBARBOSA COMERCIAL LTDA E-MAIL: ITAMAR.SILVA@GBARBOSA.COM.BR	1 - PENDENTE	10/06/11 07:22:34	31	40	DS11000350
DSHBGR - GERAL	FAVOR ABRIR CHAMADO PARA O DESENTUPIMENTO DE VASOS SANITÁRIOS NO BANHEIRO DE COLABORADORES.					
DSHBGR - GERAL	ITAMAR DOS SANTOS SILVA GERENTE DE OPERAÇÕES G-35 GBARBOSA COMERCIAL LTDA E-MAIL: ITAMAR.SILVA@GBARBOSA.COM.BR	1 - PENDENTE	06/06/11 07:30:23	35	40	DS11000369
DSHBGR - GERAL	FAVOR ABRIR CHAMADO PARA A GALETEIRA POIS A MESMA ENCONTRA-SE QUEBRADA.					
DSHBGR - GERAL	ITAMAR DOS SANTOS SILVA GERENTE DE OPERAÇÕES G-35 GBARBOSA COMERCIAL LTDA E-MAIL: ITAMAR.SILVA@GBARBOSA.COM.BR	1 - PENDENTE	06/06/11 09:44:33	35	40	DS11000387
MT - MATRIZ	POR GENTILEZA, GOSTARIA DE SOLICITAR QUE FOSSE REALIZADO UM ORÇAMENTO PARA A INSTALAÇÃO DE ELÉTRICIDADE NOS NOVOS POSTOS DE TRABALHOS DA ÁREA FINANCEIRA.					
MT - MATRIZ	DESDE JÁ AGRADEÇO, ISABELLA	1 - PENDENTE	11/06/11 09:54:23	30	40	MT11000404
DSHBGR - GERAL	FAVOR ABRIR CHAMADO PARA O REPARO DAS EMBALADORAS COM URGÊNCIA.					
DSHBGR - GERAL	GOMES PRECISO DE URGÊNCIA NESSE PONTO POIS ESTAMOS COM DIFICULDADES NA OPERAÇÃO.					
DSHBGR - GERAL	ITAMAR DOS SANTOS SILVA GERENTE DE OPERAÇÕES G-35 GBARBOSA COMERCIAL LTDA E-MAIL: ITAMAR.SILVA@GBARBOSA.COM.BR	1 - PENDENTE	06/06/11 10:00:57	35	40	DS11000404

Figura 4.24 – Relatório de Solicitações de Serviço.

Fonte: Autor (2011)

4.7.1 Avaliação da Manutenção Planejada

Com a implantação do sistema informatizado, as avaliações das atividades de manutenção se tornam mais claras. A Figura 4.25 apresenta o relatório de status das solicitações de serviço onde cada gestor pode avaliar o nível de atendimento da sua equipe, bem como verificar se os índices planejados de atendimento (gerados pela gerência de manutenção) estão sendo cumpridos. Outros indicadores podem ser gerados como demonstrado na Figura 4.26, para isso as práticas de manutenção preventiva e novos avanços de controle devem acontecer.

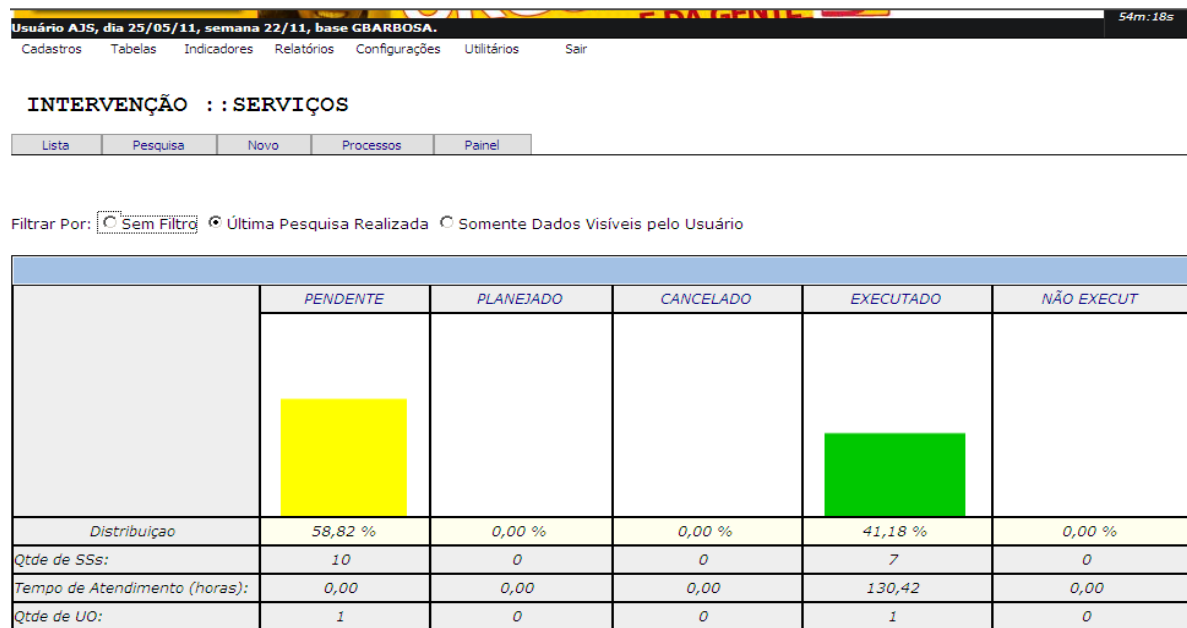


Figura 4.25 – Relatório de Status das Solicitações de Serviço.

Fonte: Autor (2011)



Figura 4.26 – Tela do Menu Indicadores de Manutenção.

Fonte: Autor (2011)

O sistema possibilita vários relatórios, porém, como o sistema ainda está em implantação, apenas alguns deles conseguem gerar informações. Como por exemplo, a Figura 4.27

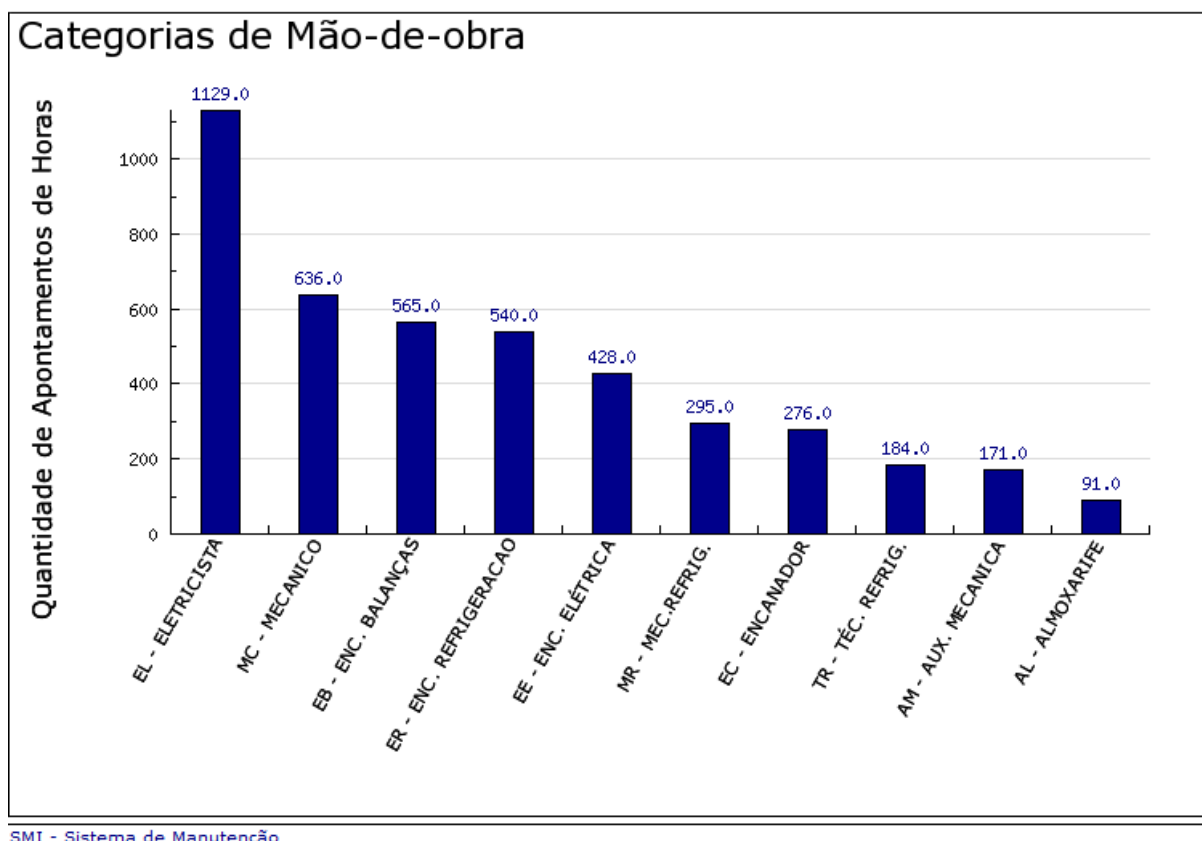


Figura 4.27 – Relatório de Apontamento de Horas por Função.

Fonte: Autor (2011)

A Figura 4.27 mostra um dos possíveis relatórios de apontamento de horas por função, o que facilita identificar a utilização de uma mão de obra específica com mais intensidade do que outra. Neste caso apresentado nota-se que a função de eletricitista tem sido a mais requisitada. Isso se dá até pelo fato do envolvimento do profissional eletricitista em várias situações onde outras funções podem ser solicitadas como o caso do sistema frio alimentar.

A Figura 4.28 apresenta outra oportunidade possibilitada pelo sistema informatizado que é a abertura destas horas por profissional. Dessa forma pode-se avaliar a utilização de um profissional específico com mais intensidade, dando condições da coordenação de manutenção à nível de equipe de acordo com a demanda.

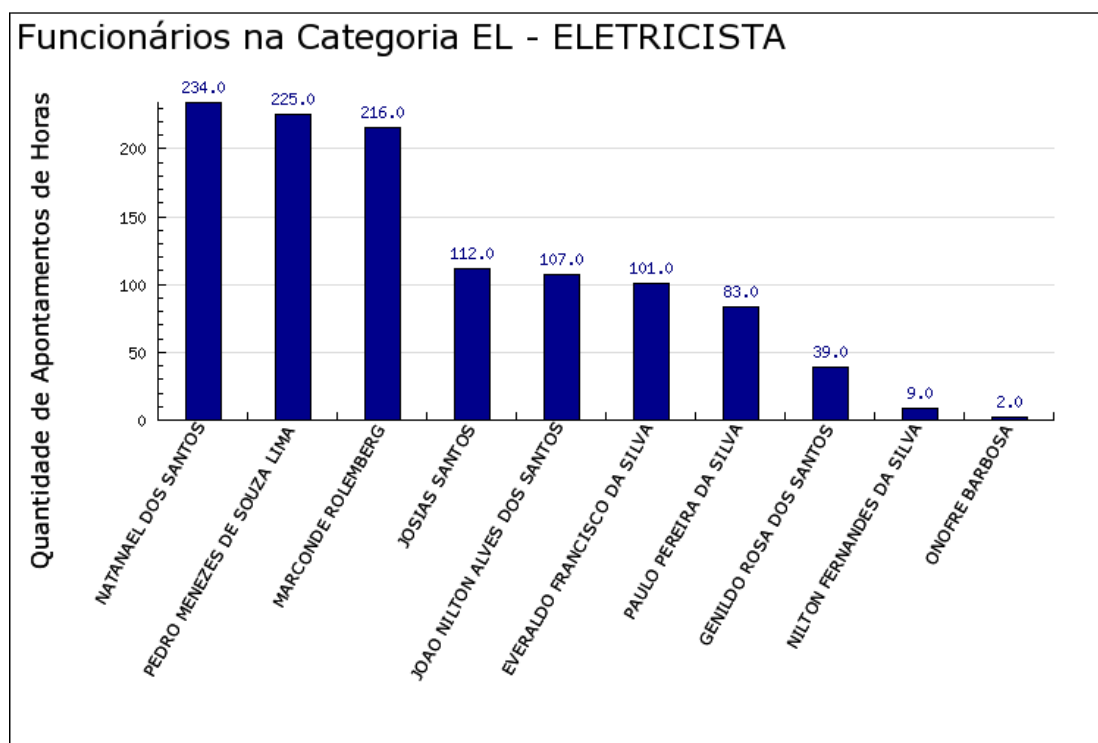


Figura 4.28 – Detalhamento do Quantitativo de Horas por Funcionário.

Fonte: Autor (2011)

Outros relatórios podem ser exibidos, como MTTR (Tempo Médio de Reparo), MTBF (Tempo Médio entre Falhas), MTDT (Tempo Médio de Parada), MTTA (Tempo Médio para Atendimento), Disponibilidade, MTBI (Tempo Médio entre Intervenções), MTTE (Tempo Médio para Execução), Horas Trabalhadas, Custos de Manutenção, Eficiência de Programação, Incidência de Modo de Falha, etc. Estes não serão exibidos aqui, pois demandariam informações das quais atualmente a empresa ainda não possui em sua base de dados.

Vale ressaltar aqui também que muitas informações são consideradas pela equipe de implantação como “suja”, pois devido à maturidade do processo de planejamento ainda estão em evolução, elas não podem nem devem ser levadas em consideração para tomada de decisões. A equipe sugere que estas informações possam ser avaliadas depois de no mínimo um ano e meio de sistema implantado dado às devidas considerações iniciais de implantação.

4.8 Padronização

Outro grande avanço (porém ainda em evolução) foi a possibilidade de gerar indicadores de gestão mais adequados, dando-se condições de uma avaliação das prioridades e

foco na resolução de problemas críticos do negócio. A criação de procedimentos técnicos de manutenção foi outro fator detectado como um dos benefícios, pois, devido à organização dos processos, fluxos de atendimento foram montados, padrões de mão de obra, plano de aquisições de materiais e serviços, sistemática de manutenção em áreas críticas, entre outros foram criados. Atualmente estão todos cadastrados no sistema de controle de documentos da empresa possibilitando fácil acesso para todas as partes interessadas.

A padronização destes fluxos e procedimentos de manutenção serviu como base de treinamento e desenvolvimento da equipe. A clareza com que os fluxos foram apresentados objetivava criar a habilidade necessária para execução dos procedimentos. Os desafios ainda nesta fase são a disposição destes procedimentos em local de fácil acesso à consulta da equipe, na hora necessária.

4.9 Considerações Finais

Outras práticas não mencionadas anteriormente, mas que influenciam diretamente nas práticas deste pilar são as mudanças na organização das oficinas com a subdivisão de áreas de recebimento de equipamentos, envio de equipamentos, o que levantou a moral da equipe por trabalhar em um ambiente mais organizado e adequado às novas demandas. O Quadro 4.3 mostra algumas destas situações antes das melhorias e depois delas.

Quadro 4.3 – Melhorias Realizadas nas Oficinas

Antes da Implantação	Depois da Implantação
	

Fonte: Autor (2011)

Além disso, as ações baseadas no pilar manutenção planejada possibilitou à gerência da manutenção a identificação de pontos de melhoria em diferentes aspectos. Um deles é a necessidade (agora comprovada) de mão de obra para realização das atividades de manutenção preventiva. Algo que já vinha sendo discutido, porém sem qualquer possibilidade de avanço em virtude da não apresentação de números que comprovassem essa necessidade.

Observou-se, também, a superalocação de funcionários em disciplinas como a elétrica, o que levanta a possibilidade de erros na programação ou até mesmo de gestão por parte da coordenação de manutenção, ou inabilidade da equipe por falta de treinamento. Foi identificada a necessidade de outros treinamentos para toda a equipe desde o *Call Center* até as equipes específicas de manutenção que ainda demonstram-se limitadas em virtude da baixa escolaridade. Esta constatação gerou parcerias com fornecedores, que possuem planos de treinamento anuais e três turmas (totalizando 20 técnicos de manutenção) já foram montadas e

enviadas para o treinamento desde a implantação, a fim de serem aperfeiçoadas em atividades de refrigeração comercial.

5 CONCLUSÕES

A rede varejista nascida em Sergipe, atualmente considerada a 4º maior varejista do país e a 2º maior do norte-nordeste destaca-se pela tradição de oferecer produtos e serviços para um público que hoje permeia todas as faixas econômicas. Mesmo comemorando mais de 50 anos neste mercado e o alcance de mais de 60 lojas foram evidenciadas oportunidades de melhorias através da aplicação da sistemática sugerida.

O atual ambiente competitivo, que requer baixo custo, alta qualidade e no caso específico do varejo, um índice mínimo de perdas devem influenciar não só a equipe de operações, como também a equipe de manutenção na busca por melhor desempenho. Atualmente, a empresa encontra-se em franca expansão, porém é notória a falta de estrutura da equipe de manutenção, que sempre em segundo plano nas decisões da empresa, acaba por retardar o processo de evolução das suas atividades. Essa cultura resistente a melhorias nos processos da manutenção dificulta o combate desta equipe as famosas “perdas e quebras” tão perseguidas pela operação das lojas.

Em se tratando de práticas de manutenção, o varejo ainda precisa evoluir muito, sempre levando em consideração as particularidades do segmento, mas sem deixar de lado a experiência e a maturidade da indústria. Na rede varejista estudada, há grandes oportunidades ainda a serem implantadas. O modelo de gestão da manutenção da rede suscita dúvidas e a todo o momento é questionado se realmente é a melhor estrutura a ser mantida, visto que é alvo de várias críticas da alta administração da empresa, mas que, por outro lado, não destina muitos esforços para desempenho do setor.

As ações provenientes da sistemática possibilitaram várias melhorias no ambiente de manutenção estudado. A estruturação da manutenção através da perspectiva do pilar manutenção planejada da TPM trouxe benefícios para o setor de manutenção varejista. Vale ressaltar que a cultura necessária para o avanço de todas estas práticas ainda é um grande desafio dentro da rede.

As mudanças estruturais no setor da manutenção foram fundamentais para o início dos trabalhos, bem como a implantação do sistema informatizado para gerenciamento da manutenção foi um fator determinante que possibilitou acesso às informações de chamados de manutenção e estatísticas de forma simultânea.

Observa-se que a ênfase atual ainda é organizar as manutenções corretivas visto que ainda há muito a ser feito para redução do seu quantitativo. Porém algumas práticas de

manutenção preventivas já começam a aparecer, sendo este fator de extrema relevância para o avanço da implantação do pilar da TPM.

5.1 Sugestões para Futuros Trabalhos

Considerando que a manutenção tem correlação direta com os índices de perdas varejistas e que poucos trabalhos referenciam este tema, se fazem necessários outros estudos, considerando outras redes varejistas, no sentido de avaliar mais profundamente os impactos desta manutenção.

Ainda na rede estudada, observa-se que existem diversas oportunidades de melhorias na dinâmica de manutenção e diante das análises e sugestões apresentadas, a rede pode galgar melhores resultados contribuindo assim para a redução dos índices de perdas. Ainda sim outras sugestões podem ser apontadas:

- **Aplicações Operacionais**
 - Estudo do quantitativo de mão de obra aplicada na manutenção através da teoria das filas, visando apontar excesso ou escassez da equipe;
 - Estudo da taxa de falhas de equipamentos críticos (frio alimentar, refrigeração, etc) visando melhoria nos procedimentos de manutenção aplicados.
 - Estudo da correlação entre quantidade de treinamento efetuada e a redução de falhas.

- **Aplicações Almoxarifado**
 - Estudo da gestão de estoques, com identificação, diagnóstico e proposição de melhorias no controle de materiais para manutenção, visando redução de itens com baixo giro (quando necessário) e garantia de itens críticos para o processo.
 - Estudo da viabilidade de descentralização do almoxarifado de forma organizada, com pequenos estoques de itens críticos nas lojas com alto faturamento (lojas com o formato hipermercado que possui “alto mix de produtos” e clientela de alto poder aquisitivo).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO Brasileira de supermercados 2011. São Paulo: ABRAS, 2011. 51 p.

Avaliação de Perdas no varejo Brasileiro Supermercadista. [2010]. Disponível em:
<http://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/perdas/pesquisa-2011/>
Acesso em 14 mai. 2011

TATEOKA, Thays;. **Construção e Mercado:** Como as redes varejistas contratam. São Paulo: PINI, 2010. p 01.

Menezes, H.B; ALMEIDA, A.T (Org.). **Tpm – Manutenção Produtiva Total: Da concepção conceitual à implantação.** In.: Gestão da manutenção: na direção da competitividade. Recife: Editora Universitária, 2001.

SHARMA, Anil; YADAVA, G.S. e DESHMUKH, S.G. *A literature review and future perspectives on maintenance optimization*, **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, Vol. 17 Iss: 1, 2011. pp.5 – 25

BERMAN, B; EVANS, J. R. **Retail management: a strategic approach.** New Jersey, Prentice Hall, 1998.

BERNADINO, E. C. *et al.* **Marketing de varejo.** Rio de Janeiro: FGV, 2ª edição, 2006.

CAMPBELL, D.J, JARDINE.A.K.S, MCGLYNN, J, **Asset Management Excellence Optimizing Equipment Life-Cycle Decisions;** Broken,USA: Crc Press, 2011

CAMPOS, V.F. **Controle da qualidade total: no estilo japonês.** 2 ed. Belo Horizonte: QFCO, 1992.

COUGHLAN, A. T *et al.* **Canais de marketing e distribuição.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

DHILLON, B.S. **Engineering Maintenance: A Modern Approach.** Boca Raton: CRC Press. (2002),

ESTATÍSTICAS do cadastro central de empresas 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 146 p.
Pesquisa anual do comércio. [2009]. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pac/2009/default.shtm>
Acesso em: 06 fev. 2011

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KISTER, T.C; HAWKINS.B; **Maintenance planning and scheduling:** streamline your organization for a lean environment; OXFORD. USA: Elsevier. 2006.

KLEIN, C.; DEUS, A.D. **Uma abordagem de implementação do MASP, método de análise e solução de problemas, para a redução de defeitos em um processo de laminado sintético.** In: XVII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMPEP DA

UNESP, 2010, Bauru. Anais eletrônicos... Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2010. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=5>. Acesso em: 10 out. 2011.

LAFRAIA, J.R.B. **Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade**. Petrobras. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia do trabalho científico**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2001

LAPA, J.C. Ganhar mais perdendo menos. Distrito Federal: Ed. Senac, 2010.

LEVY, M.; WEITZ, B. **A administração de varejo**. São Paulo: Atlas, 2000.

MÁRQUEZ, A. C. *et al.* **The Maintenance Management Framework: a Practical View to Maintenance Management**. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, v. 15, n. 2, p. 167-178, 2009.

MARSHALL JR, I (coord.). **Gestão da Qualidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

NAKAJIMA, S. **Introdução ao TPM – Total Productive Maintenance**. São Paulo: IMC International Sistemas Educativos Ltda, 1989.

NEUMANN, R.; DIAS, S.L. **Qualidade total no varejo: Os benefícios da sua aplicação em um sistema de gestão empresarial**. Revista da FEEVALE, Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <http://ged.feevale.br/bibvirtual/Artigo/ArtigoRodrigoNeumann.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2011

OLIVEIRA, F.P., **Estratégia de manutenção: estrutura, ferramentas, benefícios/custos e melhoria contínua**. Revista da INGEPRO, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 6, 2009. Disponível em: <<http://ojs.ingepro.com.br/index.php/ingepro/article/view/97>>. Acesso em: 09 nov. 2011

PARIS, W.S. **Proposta de uma metodologia para identificação de causa raiz e solução de problemas complexos em processos industriais: um estudo de caso**. Curitiba, PR, UFPR. Dissertação de mestrado, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003, p. 56 a 93. Disponível em: <http://www.pgmecc.ufpr.br/dissertacoes/dissertacao_019.pdf> Acesso em: 07 set. 2011.

PEINADO, J.; GRAEML, A.R. **Administração da produção: Operações industriais e de serviços**. 1 ed. Curitiba: Unicenp, 2007.

PENTEADO, F.A. *et al.* **Aplicação do método de análise e solução de problemas - MASP**. In: XVI CIC CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPel, 2007, Pelotas. Anais eletrônicos... Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2007. Disponível em: www.ufpel.edu.br/cic/2007/cd/pdf/CE/CE_01074 Acesso em: 11 out. 2011.

PETERS, R.W. **Maintenance Benchmarking and Best Practices: A profit – and Customer – Centered Approach**. New York. USA: McGraw-Hill. 2006.

PIOTTO, R.L *et al.* **O perfil das perdas no varejo no Brasil e nos EUA: estratégias e implicações**. Programa de Administração de Varejo, 2005.

RANGEL, S.B.; FAGUNDES, G.R.; FALCÃO, T.C.C; MENDES, R.S; YAMANISHI, O.K. **Perfil do mercado varejista e consumidor de mamão dos grupos “solo” e “formosa” do distrito federal.** Revista Bras. Frutic, São Paulo, v. 25, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v25n1/a25v25n1.pdf> >. Acesso em: 09 nov. 2011

REIS, L.G. **Produção de Monografia:** da teoria a prática. Brasília: Editora Senac, 2006.

RIBEIRO, H. **Desmistificando o TPM:** como implantar o TPM em empresas fora do Japão. São Caetano do Sul: PDCA Editora, 2010.

RIBEIRO, M.L.; PIEDADE, A.R.; **Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) no varejo de carnes bovinas.** Revista SAPERE, São Paulo, v. 2, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.revistasapere.inf.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7:sapere-2-2&catid=7:edicoes&Itemid=8>. Acesso em: 09 nov. 2011

SILVA, A. C. A.; MARÇAL, L. L.; COSTA, N. N. **Aplicações do MASP, utilizando o ciclo PDCA na solução de problemas no fluxo de informações entre o PPCP e o almoxarifado de uma fábrica de refrigerantes para o abastecimento de tampas plásticas e rolhas metálicas.** In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 2008, RJ. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/publicacoes/index.asp?pchave=MASP&ano=2008&x=15&y=14>> Acesso em: 09 out. 2011.

SIQUEIRA, I.O. **Manutenção Centrada na Confiabilidade: Manual de Implementação.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

SOUZA, K.A. **Gestão da qualidade e produtividade I:** material didático. Aracaju: Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. FANESE, 2009.

SOUZA, F.J. **Melhoria do Pilar “Manutenção Planejada” da TPM através da utilização do RCM para nortear as estratégias de manutenção.** Porto Alegre. UFRGS, 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

TAKAHASHI, Y; OSADA, T; **Manutenção Produtiva Total.** São Paulo: IMAN, 2010

TERRA, A.S. **A classificação do varejo: estudo de caso sobre diferentes abordagens.** Programa de Administração de Varejo, 2004.

VIANA, H.R.G. PCM – **Planejamento e Controle da Manutenção.** Rio de Janeiro: Qualimark, 2002.

WERKEMA, M.C.C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos.** Belo Horizonte: QFCO, 1995.

WIREMAN, T. **Benchmarking Best Practices in Maintenance Management.** New York. USA: Industrial Press. 2010.

XENOS, H.G. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.

ZSCHORNACK, Thiago *et al.* **Aplicação da ferramenta MASP para direcionamento de ações de combate a inadimplência na companhia águas de Joinville**. In: XVII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMPEP DA UNESP, 2010, Bauru. Anais eletrônicos... Bauru: Universidade Estadual Paulista, 2010. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=5>. Acesso em: 11 out. 2011.

ZUCCHI, E.; CARLETO, B.; FERREIRA, L.C. **Gestão da qualidade em serviços: um estudo de caso em microempresas do ramo de oficinas mecânicas**. Revista da INGEPRO, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 6, 2009. Disponível em: <<http://ojs.ingepro.com.br/index.php/ingepro/article/view/97>>. Acesso em: 09 nov. 2011