

ROBSON DA SILVA SANTINI

**GESTÃO DA QUALIDADE
EM SISTEMAS PREDIAIS:
ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE COMUNICAÇÃO**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do certificado de Especialista
em Engenharia da Qualidade - MBA / USP

São Paulo
2002

ROBSON DA SILVA SANTINI

**GESTÃO DA QUALIDADE
EM SISTEMAS PREDIAIS
ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE COMUNICAÇÃO**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do certificado de Especialista
em Engenharia da Qualidade - MBA / USP

Orientador:
Prof.: Adherbal Caminada Netto

São Paulo
2002

FICHA CATALOGRÁFICA

Santini, Robson da Silva

Gestão da qualidade em sistemas prediais / Robson da Silva Santini. -- São Paulo, 2002.

p.

Monografia (MBA em Engenharia da Qualidade) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. PECE – Programa de Educação Continuada em Engenharia.

1.Administração da qualidade 2.Sistemas prediais
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. II.t.

*Aos meus pais Décio e Iolanda,
aos irmãos Marco e Márcio e
à sempre companheira Silmara*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto pela sua orientação e esclarecimentos, e por suas aulas que permitiram o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os professores do PECE que de uma maneira ou de outra colaboraram para este trabalho.

Aos meus Gerentes Kazuhiro Ishimori e Álvaro Augusto Cerqueira de Aguiar, gerentes do Departamento de Patrimônio pelo constante incentivo e compreensão.

À TV Globo de São Paulo pelas informações fornecidas.

Ao Engenheiro Jacob Cohen pelas valiosas informações fornecidas e que contribuíram para este trabalho.

A todos os profissionais envolvidos que colaboraram de alguma forma para este trabalho.

RESUMO

A busca pela qualidade e a luta constante para o atendimento dos requisitos do cliente, faz com que as empresas necessitem ter as suas infra-estruturas bem administradas e conservadas para que possam propiciar um ambiente ideal para o aumento da produtividade do usuário e assim desenvolver a sua atividade fim adequadamente e sem interferências.

Dentro do conceito de 'Gerenciamento de Facilidades' ("Facility Management"), que visa a gestão dos sistemas prediais (ar condicionado, sistema elétrico, hidráulico, incêndio, mobiliário, etc.) dentre outras atividades, este trabalho tem como objetivo mostrar a utilização das ferramentas da Qualidade, focando a administração destes sistemas. Para tanto, são apresentados os principais conceitos necessários para o planejamento e execução dos processos de operação e manutenção de uma instalação predial, de modo que a mesma esteja em conformidade com os padrões de qualidade exigidos pelo cliente interno.

Como estudo de caso, apresenta-se o sistema predial da sede da TV Globo de São Paulo o qual é administrado pelo Departamento de Patrimônio.

ABSTRACT

The pursuit of quality as well as the constant struggle to meet clients' requirements make it important for companies to have a well managed and well maintained infrastructure, in order to provide the staff with an ideal environment for productivity increase, that is an ambience where they may carry out their tasks adequately and without interference.

Comprised within the concept of "Facility Management", which aims at managing systems such as air conditioning, electricity supply, water supply, fire-fighting, furniture, etc., this monograph intends to show how quality tools may be used with a focus on the management of said systems. Main concepts are presented which are necessary for planning and carrying out the processes involved in the operation and maintenance of relevant systems so that they may be in accordance with those quality standards required by internal clients.

A case is presented in which the elements analyzed are the systems available at TV Globo's Headquarters in the city of Sao Paulo, Brazil, which are managed by the Patrimony Department.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Conceitos	3
1.2.1. Sistema Predial	3
1.2.2. Manutenção	3
1.2.3. Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade	4
1.2.4. Falha	5
2. GESTÃO DE SISTEMAS PREDIAIS	6
2.1. Características Operacionais	6
2.2. Clientes	9
2.3. A Manutenção Predial	11
3. QUALIDADE TOTAL EM SISTEMAS PREDIAIS	14
3.1. A Manutenção Predial e a Qualidade Total	14
3.2. Gerenciamento da Manutenção	15

3.2.1. Planejamento (“Plan”)	17
3.2.2. Execução (“Do”)	20
3.2.3. Verificação (“Check”)	20
3.2.4. Atuação (“Act”)	28
3.3. Recursos da Manutenção	28
3.3.1. Pessoal	29
3.3.2. Materiais e Peças de Reposição	29
3.3.3. Orçamento	30
4. ESTUDO DE CASO	33
4.1. A Rede Globo de Televisão	33
4.2. A TV Globo de São Paulo	34
4.3. O Departamento de Patrimônio	35
4.3.1. Responsabilidade	36
4.4. Características dos Sistemas	38
4.4.1. Sistema Predial ou Engenharia Civil	38
4.4.2. Sistema Elétrico	38
4.4.3. Sistema de Ar Condicionado	39
4.4.4. Sistema de Detecção e Combate a Incêndio	40
4.5. Sistema de Gestão adotado	40
4.5.1. Gerenciamento dos Serviços Prestados	41

4.5.2. Indicadores de Desempenho	45
4.5.3. Relacionamento com o cliente interno	47
5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
ANEXO A	52
ANEXO B	61
ANEXO C	66
LISTA DE REFERÊNCIAS	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Terceirização x Quarteirização	7
Figura 2 – Sistema de Gestão	8
Figura 3 – Departamento de Manutenção e o GQT	12
Figura 4 – Gerenciamento de Manutenção (PDCA)	16
Figura 5 – Plano de Manutenção	19
Figura 6 – Gráfico de Controle de Variáveis	26
Figura 7 – Diagrama de Pareto	28
Figura 8 – Organograma Patrimônio	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Situação da Manutenção do Brasil – 2001	2
Tabela 2 – Tempo Médio de Atendimento	46

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAMAN	- Associação Brasileira de Manutenção
CEP	- Controle Estatístico do Processo
CGIAP	- Central Globo de Informática, Administração e Planejamento
DEPAT	- Departamento de Patrimônio
DIPAT	- Divisão de Patrimônio
FMEA	- Análise do Modo e Efeito de Falha
GQT	- Gestão pela Qualidade Total
HDTV	- “High Definition Television”
PDCA	- “Plan Do Check Act”
POP	- Procedimento Operacional Padrão
SDCA	- “Standard Do Check Act”
UMJ	- Unidade Móvel de Jornalismo

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivo

Com a abertura dos mercados nos anos 90 e o conseqüente acirramento da competitividade, aumentou consideravelmente a preocupação das empresas em relação à redução de seus custos e desperdícios, uma vez que, com a presença da concorrência, o preço final de seus produtos passou a ser baseado nos custos operacionais.

Nesta busca pela competitividade de seus produtos, é que o papel do conceito de “Facility Management” na gestão dos sistemas prediais tem participação fundamental no processo produtivo de qualquer empresa. A área de “Facilidades” (“Facility”), que também é conhecida como de apoio, ou de serviços e até de infraestrutura, dentro do conceito de Engenharia de Manutenção, é vista hoje, segundo a Associação Brasileira de Manutenção – ABRAMAN [1], como um desafio para aquelas empresas que buscam a qualidade e excelência de seus produtos.

Apenas para se ter uma idéia da evolução do mercado de manutenção, apresentam-se a seguir alguns dados fornecidos pela própria ABRAMAN [1] em seu Documento Nacional 2001 referentes à situação da manutenção no Brasil, apresentado no 16º Congresso Brasileiro de Manutenção:

- O efetivo da manutenção nas empresas é de 20,71%;
- O custo da manutenção em relação ao faturamento bruto das empresas em 2001, foi de 4,47%. Em relação ao PIB/FGV o custo é equivalente a US\$ 26,0 bilhões;
- Houve aumento na disponibilidade operacional, passando de 89,30% em 1999 para 91,36% em 2001;
- Houve também um aumento na idade média dos equipamentos, de 16 em 1999 para 18 anos em 2001;

Na tabela 1.1 são apresentados mais alguns indicadores a respeito da situação da Manutenção no Brasil em 2001.

Tabela 1. Situação da Manutenção no Brasil – 2001

Índices \ Ano	1995	1997	1999	2001
Empregados Próprios de Manutenção (%)	21,01	19,94	19,65	20,71
Turnover Anual (%)	2,75	2,22	2,45	2,46
Pessoal Contratado x Total de Executantes (%)	30,58	22,97	32,21	38,88
Disponibilidade Operacional (%)	###	85,82	89,3	91,36
Custos com Pessoal (%)	35,46	38,13	36,07	34,41
Custos com Material (%)	33,92	31,1	31,44	29,36
Custo Total / Faturamento Bruto (%)	4,26	4,39	3,56	4,47
Idade Média dos Equipamentos (ano)	16,2	15,51	15,96	17,97
Rotatividade do Estoque (mês)	###	5	4	4

fonte: ABRAMAN [1]

Segundo Joelmir Beting [4], em seu artigo “Engenharia da Musculação”, a engenharia de manutenção no conceito de musculação da empresa para os pesados embates do mercado não mais deve ser debitada na coluna da despesa e sim creditada na coluna do investimento em desempenho empresarial – com retorno generoso e garantido, tal e qual a preparação de um atleta de elite. Essa nova percepção da engenharia de manutenção já se espalha por todas as empresas brasileiras plugadas nos desafios do século 21.

Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar as principais ferramentas necessárias para o planejamento, operação e manutenção dos sistemas prediais de uma instalação a fim de atender as premissas da Qualidade Total. Deste modo, serão abordados temas referentes às práticas básicas de manutenção, terceirização, requisitos dos clientes e os principais indicadores de desempenho.

A seguir serão apresentados os conceitos que serão citados na apresentação deste trabalho, destacando-se suas principais características.

1.2. Conceitos

1.2.1. Sistema Predial

Sistema predial pode ser definido como o conjunto de subsistemas que tem por objetivo atender as exigências mínimas dos seus ocupantes, para o desenvolvimento de suas atividades. Um Sistema Predial pode ser composto de:

- Sistema de Ar Condicionado;
- Sistema Hidráulico;
- Sistema de Alarme e Incêndio;
- Sistema Elétrico;
- Sistema de Automação e Supervisão Predial;

1.2.2. Manutenção

O dicionário Aurélio [9] define a manutenção como sendo “os cuidados técnicos indispensáveis ao funcionamento regular e permanente de motores e máquinas”.

A ABNT [2] define manutenção como “a combinação de ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida”.

Tavares [16], define a manutenção como sendo “todas as ações necessárias para que um item seja conservado ou restaurado de modo a poder permanecer de acordo com uma condição especificada”.

As atividades de manutenção ainda são vistas, pela maioria das pessoas, como sendo ações para consertar equipamentos. Entretanto, a manutenção vai muito além de executar consertos, ela deve ter uma postura pró-ativa buscando constantemente providências a fim de evitar a falha de um equipamento/sistema. Além disto, ela deve promover modificações nos equipamentos através de introdução de melhorias, tendo como objetivo o aumento de seu desempenho, confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade.

Mais adiante serão abordados o papel da manutenção e a Gestão pela Qualidade Total (GQT).

1.2.3. Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade

Pode-se dizer que a confiabilidade, manutenibilidade e a disponibilidade são características que, entre outras, definem a qualidade de um determinado produto.

A confiabilidade em termos gerais está ligada ao conceito de segurança.

Lafraia [11], define o conceito estatístico da confiabilidade como sendo a probabilidade de que um componente ou sistema funcionando dentro dos parâmetros especificados de projeto não falhe durante o período de tempo previsto para a sua vida, dentro das condições de agressividade ao meio.

A manutenibilidade pode ser definida como sendo a facilidade de execução de manutenção em um determinado equipamento ou sistema. Lafraia [11], sob o ponto de vista matemático, define como sendo a probabilidade de um equipamento ser recolocado em operação dentro de um dado período de tempo quando a ação da manutenção é executada de acordo com os procedimentos prescritos. Ainda, a manutenibilidade é uma característica que define a facilidade de manutenção em um prazo determinado e custos adequados de um determinado equipamento ou sistema.

A disponibilidade por sua vez, é o período que um determinado equipamento ou sistema permaneceu à disposição para realizar determinada atividade.

Como índice, ela é tida como fundamental no gerenciamento de manutenção, pois permite identificar com facilidade o desempenho dos equipamentos e avaliar o seu comportamento durante um determinado período de tempo.

Em termos matemáticos a disponibilidade pode ser definida como a relação entre o número total de horas de um intervalo de tempo, subtraindo-se as horas de manutenção executadas (no mesmo intervalo) e dividindo-se pelo número total de horas. Ou ainda, é a probabilidade de que um sistema esteja em condição operacional no instante t .

Os conceitos de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade possuem indicadores de manutenção correlacionados a eles, que serão citados mais adiante.

1.2.4. Falha

São todas as ocorrências no equipamento ou sistema que impedem o seu funcionamento ou que prejudiquem o seu desempenho.

Conforme citado por Nepomuceno [12], quando um sistema arbitrário cumpre mais de uma missão independente, qualquer enguiço que interrompa a execução de uma das missões pelo sistema é considerado como uma falha, mesmo quando a outra ou outras missões continuem a ser executadas adequadamente. Do ponto de vista da análise da confiabilidade, as falhas são classificadas em identificáveis e não identificáveis. As primeiras são atribuídas a um erro ou defeito de projeto ou fabricação, tendo origem na degradação de um componente pelo uso prolongado. As segundas têm origem num esforço acima do limite especificado, podendo ser através de erros de operação ou deficiência de procedimentos de manutenção.

2. GESTÃO DE SISTEMAS PREDIAIS

Ao se falar sobre sistemas prediais, obrigatoriamente devem ser abordados os conceitos de atendimento ao cliente, uma vez que o resultado de uma boa gestão de sistemas prediais é o atendimento aos requisitos do usuário ou ocupante de um determinado empreendimento.

A gestão de um sistema predial, tendo como foco o usuário (ou cliente) para atender aos seus requisitos, passa pela necessidade de ter seus sistemas e equipamentos em perfeitas condições de operação e em conformidade com as premissas do projeto. Sendo assim, a manutenção predial, neste caso, tem papel fundamental como ferramenta para garantir a eficácia do sistema.

Neste capítulo apresentam-se as principais características operacionais em sistemas prediais, no tocante à gestão de recursos e custos, e aos requisitos dos clientes. Será abordada ainda a manutenção predial focando a gestão pela qualidade total.

2.1. Características Operacionais

O principal objetivo de um sistema predial é o de disponibilizar condições ideais de conforto, para que os seus usuários tenham totais condições de desempenhar suas funções e/ou lazer, assegurando a operação do edifício/planta e, de forma extensiva, garantir o negócio da empresa.

Uma das preocupações, no tocante à gestão de um sistema predial, é no que diz respeito à constante redução de custos e à otimização de recursos, que são sempre solicitados pela alta administração, uma vez que ela é ainda vista como despesa pela maioria das empresas.

A mão de obra ainda possui um peso significativo na composição dos custos da conta Manutenção.

Em relação à composição da mão de obra e dependendo das características da empresa, a mão de obra pode ser própria ou de terceiros, ou ainda, dependendo do tipo do serviço, o departamento de manutenção pode compor sua mão de obra com funcionários próprios e de terceiros. Geralmente, para a execução dos serviços, as empresas utilizam-se de terceiros nas atividades que exigem um certo grau de

especialização, dedicação exclusiva e/ou que não seja de alto risco para o desenvolvimento do produto da empresa.

Há algumas formas de compor a gestão da mão de obra, conforme citado, uma delas, a mais utilizada, é a terceirização e a outra é a quarteirização. Na figura 1 são apresentados os dois modelos de gestão.

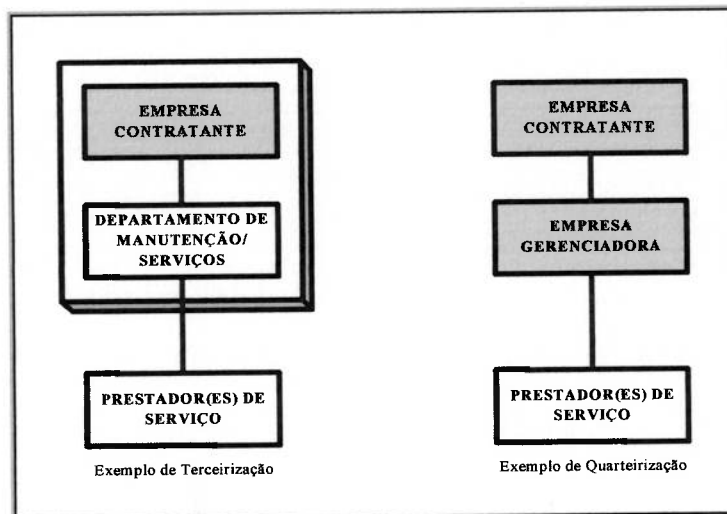


Figura 1. Terceirização x Quarteirização

A terceirização tem por característica a presença de um departamento técnico, podendo ser também uma única pessoa dependendo do caso, que é responsável pela contratação do(s) terceiro(s) e pela fiscalização dos serviços prestados.

Geralmente nas empresas de serviços, a prática sempre foi a de terceirizar a manutenção e colocar uma pessoa sem qualquer conhecimento técnico para administrar o contrato o que, devido à falta de gestão, pode vir a prejudicar a qualidade dos serviços prestados.

Por outro lado, as constantes solicitações de contratos mais baratos, feitas pelas contratantes, fazem com que a gestão adequada da manutenção fique prejudicada com a baixa qualificação do pessoal, falta de motivação e envolvimento, enfim carência de recursos humanos e materiais.

Já na quarteirização, a Empresa contrata uma outra empresa gerenciadora (o quarto), que de posse do orçamento do contratante, executa as contratações dos terceiros e gerencia os seus serviços, mostrando os resultados (ganhos) da sua administração ao contratante periodicamente. Neste modelo devem ser tomados os

mesmos cuidados da terceirização, já que se tivermos os mesmos moldes de contratação os problemas apenas mudarão de uma mão para outra.

É claro que estes são apenas exemplos mais utilizados atualmente, podendo haver outras maneiras para definir os recursos humanos para a gestão de um sistema predial.

▪ Estudo de Caso

A figura 2 mostra o sistema de gestão adotado pela TV Globo, caracterizando uma terceirização. No capítulo 4 o presente organograma será apresentado mais detalhadamente.

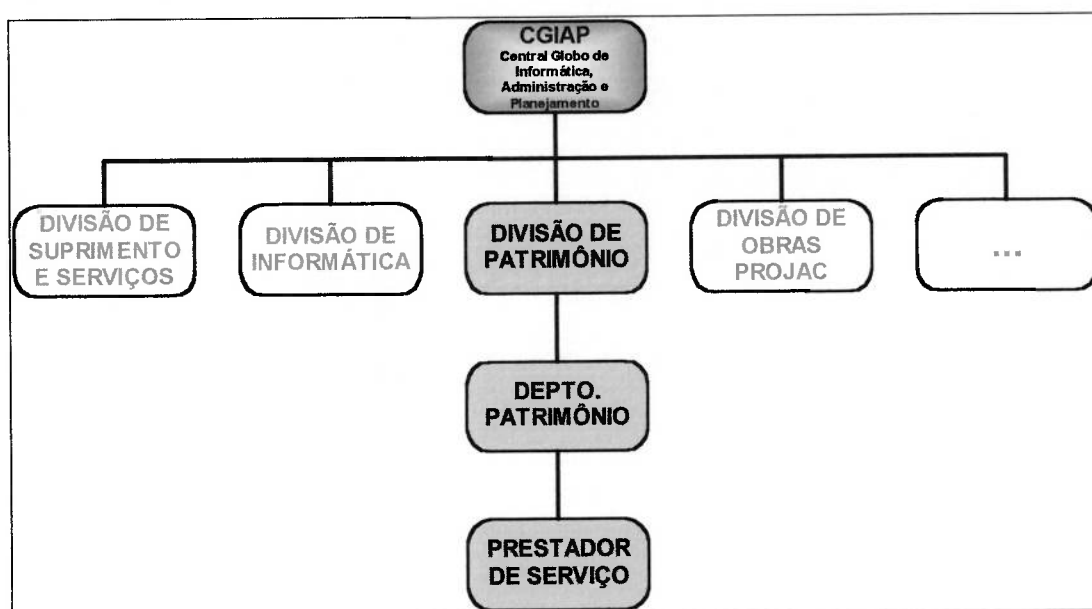


Figura 2. Sistema de Gestão

A otimização dos processos contribui bastante para a redução dos custos da mão de obra, entretanto é um fator que tem seu limite para ser otimizado, uma vez que boa parte dos serviços de manutenção necessita da mão do homem para sua realização. Com esta limitação, de redução dos custos, fica claro que as falhas, ocorridas num sistema, devem ser evitadas adotando-se boas práticas de manutenção, que serão abordadas mais adiante, além da utilização de materiais e equipamentos de qualidade para a realização das tarefas.

A utilização de um “software” de manutenção é uma prática que auxilia em muito a gestão dos serviços prestados, entretanto não basta ter um “software” de

última geração e, provavelmente, de custo elevado para se obter resultados satisfatórios. É necessário que haja um envolvimento profissional dos homens da manutenção, sejam eles da contratante ou contratados, para que se consiga resultados tanto quantitativos quanto qualitativos, uma vez que, se os recursos para implementação de um software forem inadequados, os resultados poderão ser desastrosos, gerando atrasos e até inviabilizando o projeto.

Outro fator que pode vir a contribuir para a redução de custo, é o controle rígido dos gastos com energia e água, onde se podem verificar, após a implementação de novos processos para atingir metas de racionamento, os desperdícios de insumos energéticos.

Também, a presença do homem de manutenção, na concepção da planta de uma instalação predial, é fundamental para o desenvolvimento de projetos mais dinâmicos e que venham a gerar economias futuras com a otimização de soluções, uma vez que ele é conhecedor das necessidades e problemas relativos à manutenção.

2.2. Clientes

Em um sistema predial existem diferentes tipos de clientes e, portanto, uma quantidade considerável de necessidades diferentes.

Assim, uma gestão de um sistema predial qualquer, que tenha como objetivo o atendimento aos requisitos do cliente, deve considerar o desenvolvimento contínuo de relacionamento para o entendimento das suas necessidades e expectativas. Para isto, faz-se necessário a criação de canais de comunicação que facilitem o acesso de informações, solicitação de serviços, sugestões e até reclamações.

Em resumo, o objetivo final de um atendimento ao cliente é a sua plena satisfação. Este sentimento pode ser definido com o atendimento de alguns requisitos, que nada mais são, do que aquilo que o cliente espera quando necessita de algo. A seguir são apresentados alguns destes requisitos:

- Facilidade para solicitar um serviço: criação de canais de comunicação, podendo ser via e-mail, telefone, pessoalmente etc. Não é conveniente que se burocratize uma solicitação;
- Rapidez no atendimento: é um requisito sempre apreciado pelos clientes;

- Executar o serviço sem que haja retrabalho: evitar reclamações e despesas desnecessárias;
- Executar o serviço sem interromper a sua rotina (do cliente);
- Ser avisado quanto ao andamento dos serviços e eventuais atrasos;
- Serviços realizados com segurança;
- Ser ouvido: o que significa ter as suas reclamações prontamente atendidas e suas sugestões, pelo menos, consideradas;

Conforme descrito inicialmente, existem diferentes tipos de clientes e necessidades, em contrapartida temos uma certa limitação de recursos que fazem com que fique bastante complicado o atendimento de todas as exigências em um único nível de qualidade. Logo, é necessária a implementação de uma segmentação dos clientes, assim como é feito com os equipamentos, ou seja, dar um atendimento preferencial a clientes (ou equipamentos) críticos. Pode-se, por exemplo, classificar os usuários como cliente preferencial e cliente padrão, definindo-se parâmetros de atendimento para cada caso.

Por fim, devem ser criados indicadores que meçam a satisfação e determinem a eficácia das práticas utilizadas no relacionamento com o cliente, identificando assim possíveis não-conformidades e oportunidades de melhorias no atendimento.

O Prêmio Nacional da Qualidade [5] descreve que a efetiva eliminação das causas de reclamações envolve a divulgação do fato e a consulta de todas as fontes de informação, para avaliação e utilização por todos os envolvidos.

Como exemplo de indicadores pode-se citar o índice de reclamações, tempo médio de atendimento e retrabalho, porém, a elaboração de pesquisas de satisfação dos clientes é a maneira mais comumente utilizada pelas empresas para avaliar e monitorar a qualidade dos serviços prestados e assim desenvolver um saudável relacionamento com o cliente, além de permitir identificar novas demandas e a melhoria no atendimento dos serviços solicitados. No capítulo 3 – item 3.2.3 – serão apresentados detalhadamente os indicadores mais utilizados pela manutenção.

2.3. A Manutenção Predial

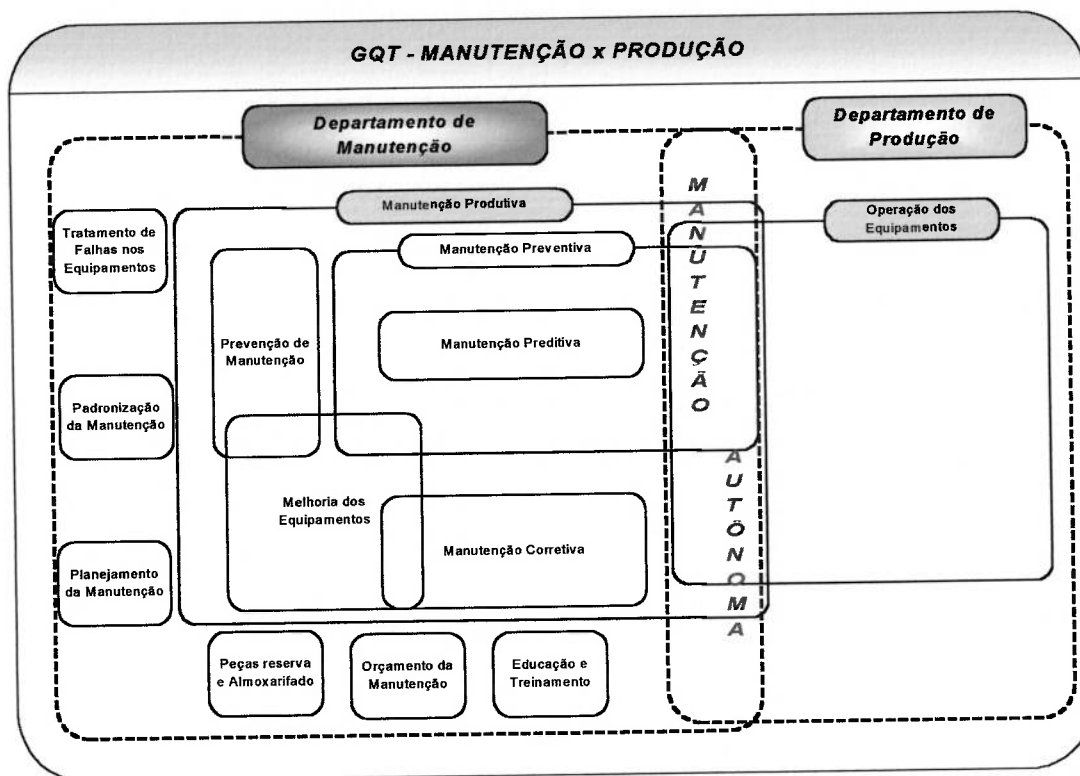
Em termos gerais, a manutenção predial pouco difere da manutenção executada na indústria. Ela é vista como uma prestação de serviço interno, uma vez que os aspectos técnicos não são as únicas preocupações que o pessoal da manutenção deve ter. Há a preocupação com as necessidades e expectativas dos clientes, incluindo-se aí os custos.

Há uma variada gama de definições de tipos de manutenção, sendo que algumas nada mais são do que apenas alterações de nomenclaturas, mas que no fundo possuem as mesmas funções e características.

Xenos [17] apresenta o diagrama da figura 3. onde são mostrados os métodos de manutenção e as funções de apoio, que compõem o Departamento de Manutenção, no contexto da Gestão pela Qualidade Total (GQT) em que todos os departamentos devem girar o PDCA (“Plan”, “Do”, “Check”, “Act”) para atingir metas para manter e melhorar.

A figura mostra ainda que a manutenção produtiva é composta pelos métodos de manutenção, a saber:

- Preventiva: envolve tarefas sistemáticas, como inspeção, reforma, e substituição de peças. Pode ser dividida por tempo, através de tarefas periódicas, ou por estado, tarefas executadas de acordo com o estado do equipamento ou peça;
- Preditiva: as ações são determinadas de acordo com o seu limite de vida que é definido através da utilização de técnicas avançadas nas inspeções;
- Corretiva: são as intervenções que são executadas após a falha de um determinado equipamento ou sistema;
- Melhoria contínua dos equipamentos (“kaizen”): é executar a otimização do desempenho dos equipamentos através de alteração dos seus projetos, operação e manutenção;
- Prevenção de manutenção: é a participação e contribuição do departamento de manutenção no desenvolvimento de produtos ou sistemas visando reduzir o volume de serviços de manutenção durante a sua operação;



fonte: Xenos [17]

Figura 3. Departamento de Manutenção e a GQT

Na figura ainda, pode-se verificar que a manutenção preditiva está contida na manutenção preventiva, o que parece lógico, já que ela tem um aspecto também preventivo.

Observa-se também que a manutenção preventiva, a corretiva e a prevenção de manutenção têm uma parcela de contribuição no tocante à melhoria dos equipamentos. Isto ocorre porque todas elas dão a sua contribuição para a eliminação de falhas, mesmo que estas já tenham ocorrido.

A inter-relação com o departamento de produção, que no caso de um sistema predial é representado pelos próprios usuários, é chamada de manutenção autônoma, onde se espera que o usuário utilize os sistemas de maneira adequada e nas condições de projeto. Claro que nestes casos o Departamento de Manutenção deve fornecer toda e qualquer informação e treinamento que vier a ser necessário.

Portanto a manutenção produtiva envolve todas as etapas do ciclo de vida dos equipamentos, tendo como objetivo a busca pela melhor solução de problemas

surgidos em um equipamento ou sistema, atendendo as necessidades de seu cliente com custos adequados.

O Departamento de Manutenção, conforme mostrado, é composto também por outras atividades que tem por objetivo auxiliar o seu gerenciamento. Entre as atividades encontram-se:

- Tratamento de falhas: executa a análise de falhas identificando a sua causa raiz e propõe medidas preventivas contra sua ocorrência;
- Padronização da manutenção: desenvolve procedimentos e padrões técnicos para as atividades de manutenção, sendo responsável por toda a documentação relativa a manutenção;
- Planejamento da manutenção: elabora as rotinas de manutenção preventiva, definindo prazo, mão de obra, materiais e ferramentas;
- Peças reservas e almoxarifado: providencia, armazena e controla materiais de consumo e peças de reposição de acordo com o planejamento da manutenção;
- Orçamento da manutenção: controla e fornece informações sobre o orçamento de despesa dando suporte ao planejamento;
- Educação e treinamento: formar e atualizar o pessoal do departamento, podendo promover treinamento aos seus clientes conforme o caso;

A seguir apresenta-se a Gestão pela Qualidade Total, situando-se o papel da Manutenção Predial neste contexto e abordando alguns conceitos de Qualidade.

3. QUALIDADE TOTAL EM SISTEMAS PREDIAIS

O objetivo deste capítulo é apresentar a aplicação da qualidade total tendo como foco a gestão de sistemas prediais. Serão mostrados os aspectos da Qualidade Total inseridos na manutenção e as características básicas de um gerenciamento da manutenção tendo como base o método PDCA.

3.1 A Manutenção Predial e a Qualidade Total

Conforme citado por Xenos [17], a Gestão pela Qualidade Total é um método de gestão para garantir a sobrevivência das empresas através da produção de bens e serviços de boa qualidade que satisfaçam às necessidades dos clientes e deve ser praticada por todas as pessoas da organização, através do giro sistemático do ciclo PDCA.

Falconi [7], cita o PDCA como um caminho para atingir metas, sendo que existem dois tipos de metas: para manter e para melhorar. As metas para manter, também conhecidas como SDCA (S de “Standard”), são atingidas através de operações padronizadas sendo necessária a utilização de procedimentos operacionais padrão.

No caso das metas serem para melhorar, deve-se modificar o modo de se trabalhar, ou seja, deve-se alterar os procedimentos operacionais padrão. Em termos gerais, ainda segundo Falconi [7], o PDCA de melhorias modifica o SDCA (para manter), sendo o primeiro conduzido pelas funções gerenciais e o segundo pelas funções operacionais. A figura 1 do Anexo A mostra os principais detalhes dos dois métodos.

Abaixo são mostrados os princípios básicos para o desenvolvimento da GQT, sendo essenciais para o sucesso das atividades de manutenção de sistemas prediais, ou qualquer outro tipo de manutenção:

- O cliente em primeiro lugar. Todas as ações devem ter o foco voltado para as necessidades e expectativas dos clientes;
- Conheça exatamente a situação atual de sua empresa ou departamento;
- Identifique quais os problemas e pontos fracos de seu departamento;

- Oriente suas decisões por prioridades;
- Concentre-se no processo como um todo e não apenas nos resultados obtidos;
- Envolver-se com os problemas;
- Não observe apenas a média, a dispersão dos dados também é importante;
- Atue de maneira pró-ativa;
- Use procedimentos operacionais escritos;
- No caso de não-conformidades, tome as contramedidas imediatamente;
- Defina medidas para evitar a reincidência de não-conformidades;
- Promova um relacionamento de respeito entre as pessoas, fazendo o ambiente agradável para todos;

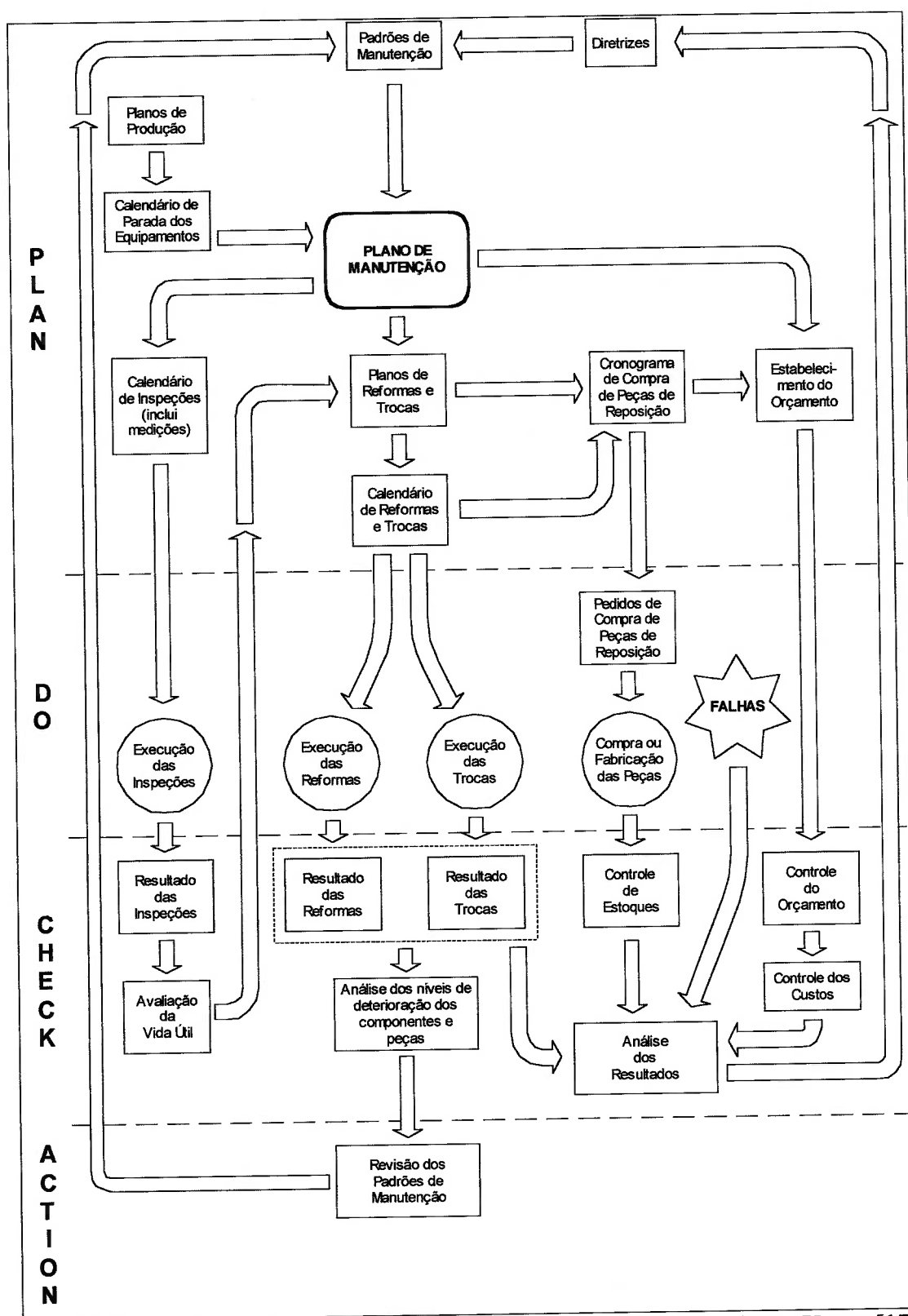
Uma vez que a Gestão pela Qualidade Total é um meio para se atingir metas de sobrevivência da empresa, para se atingir metas relacionadas com os sistemas prediais, é necessário fazer com que a manutenção gire o PDCA. Ou seja:

- Planejar através da segmentação dos equipamentos quanto à sua importância, tanto para o processo produtivo quanto para o cliente;
- Definir a frequência e o modo mais adequado de manutenção;
- Executar as tarefas conforme planejado;
- Verificar os resultados obtidos através dos itens de controle;
- E, se necessário, adotar as ações corretivas ou de melhorias conforme o caso;

3.2. Gerenciamento da Manutenção

Para estruturar o gerenciamento de manutenção que tenha como foco o método de gestão PDCA, conforme citado no item anterior, deve-se estabelecer as etapas nele inseridas, ou seja, o planejamento, a execução, a verificação e a atuação.

A figura 4. – vide Xenos [17] – mostra um exemplo esquemático de um gerenciamento de manutenção de acordo com as etapas do ciclo PDCA, onde a meta é o cumprimento do plano de manutenção, e os seus recursos devem ser dimensionados a partir de um plano de ações preventivas.



fonte: Xenos [17]

Figura 4. Gerenciamento de Manutenção (PDCA)

Antes, porém, é preciso estabelecer os procedimentos padrão da manutenção (ou procedimentos operacionais padrão), não só visando a qualidade dos serviços a serem executados, mas também promover as otimizações dos processos e do gerenciamento da manutenção.

Conforme citado por Falconi [7], procedimentos operacionais padrão (POP) devem ser elaborados primeiramente nas tarefas prioritárias, que são aquelas em que se houver um pequeno erro, afetam fortemente a qualidade do produto, já ocorreram acidentes no passado, ou ainda aquelas em que ocorrem problemas na visão dos operadores ou na sua.

Um procedimento operacional padrão deve ser simples e óbvio para a pessoa que irá utilizá-lo. Quanto mais claro e fácil de entender ele for, menos horas gastas em treinamento serão necessárias.

As figuras 2 e 3 do Anexo A mostram dois exemplos de Procedimento Operacional aplicado ao Sistema de Ar Condicionado (TV Globo) para a regulação de temperatura ambiente e outro para obtenção do índice de análise de falhas (Prestadora de Serviço).

Conforme citado por Xenos [17], a padronização é vital para que o trabalho da manutenção seja conduzido de forma eficiente e eficaz. Dentre os principais benefícios estão:

- Aumento da capacidade de treinamento de novos profissionais num espaço de tempo mais curto;
- Transferência de tarefas mais simples para os operadores da produção. O que em termos de sistemas prediais significa a utilização correta dos equipamentos;
- Aumento da confiabilidade das ações corretivas e preventivas da manutenção;
- Acúmulo de informações dos equipamentos, geralmente perdidas conforme as equipes são substituídas ao longo do tempo;
- Melhoria do planejamento da manutenção;
- Otimização dos custos através do melhor aproveitamento dos recursos;

3.2.1. Planejamento ("PLAN")

Um gerenciamento da manutenção qualquer que almeje ser eficaz e eficiente, deve ter obrigatoriamente um plano de manutenção muito bem elaborado para que sejam alcançados os objetivos traçados pela empresa, ou seja, desempenho máximo dos equipamentos a custos reduzidos. Para tanto, faz-se necessário que o plano de manutenção tenha como meta a não ocorrência de falha nos equipamentos, assegurando o desempenho de suas funções requeridas com segurança e custos adequados, de modo que a produtividade da empresa seja máxima.

Como já foi citado, o plano de manutenção é a base do gerenciamento da manutenção. Ele é formado e estabelecido a partir da consolidação de dados de entrada que são fornecidos através de manuais de fabricantes, experiência do pessoal da manutenção, metas de melhoria, procedimentos operacionais, análise de falhas, resultados de inspeções (incluindo a manutenção preditiva), característica do equipamento e, no caso de sistemas prediais, do tipo de cliente.

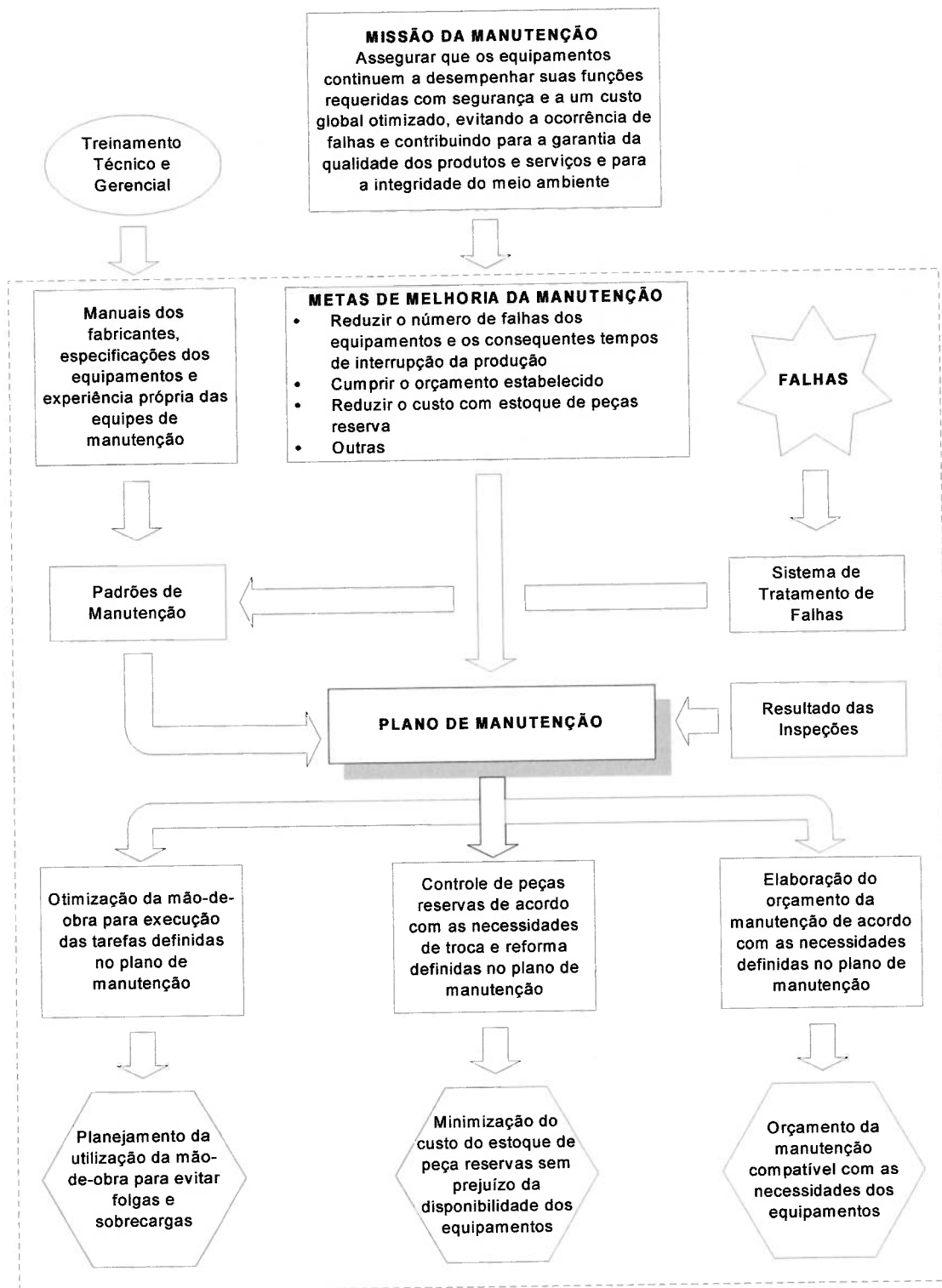
Os planos não devem ser documentos imutáveis, eles devem passar por revisões contínuas uma vez que se baseiam nos resultados obtidos em campo e em novas demandas do cliente, além disto as instalações prediais passam por constantes atualizações, reformas, substituições de componentes etc.

Como citado por Xenos [17], com o plano de manutenção feito, é possível realizar o dimensionamento dos recursos materiais e humanos para o seu cumprimento. Assim fica facilitado o processo de otimização da mão de obra e a redução dos custos de peças de reposição e consumo. Outra vantagem é a de poder apresentar o orçamento de manutenção compatível com as necessidades da instalação sendo assim mais consistente a sua defesa.

Em termos gerais, o plano de manutenção é de extrema importância para o seu gerenciamento, sendo que o seu maior benefício é dar maior previsibilidade na utilização de recursos e equipamentos. A figura 6 do Anexo A mostra um plano de manutenção preventiva, apresentando a periodicidade na qual deverão ocorrer as manutenções.

Sem ele a manutenção transforma-se numa tarefa árdua, sem rumo e dispendiosa para a empresa. A figura 5 mostra os principais elementos que compõem um plano de manutenção. No próprio Anexo A, a figura 3 apresenta um

procedimento para a análise de falha, o que contribui para a elaboração do plano de manutenção.



fonte: Xenos [17]

Figura 5. Plano de Manutenção

3.2.2 Execução (“DO”)

Esta etapa consiste, basicamente, na execução correta do que foi planejado, estando inseridos o cumprimento dos procedimentos operacionais. É claro que dependendo do serviço a ser executado é necessário que haja o treinamento adequado do executante, tendo como objetivos, dentre outros, a obtenção do sucesso na realização da tarefa e a sua segurança.

É nesta etapa também que há a ocorrência das falhas nos equipamentos, conforme visto na figura 4, sendo que a análise e a priorização dos tipos de falhas e seus efeitos são tratados na etapa de verificação (“Check”), que se apresenta a seguir.

3.2.3. Verificação (“CHECK”)

A fase de verificação (“CHECK”), consiste em analisar os itens de controle e avaliar a eficácia do gerenciamento. Conforme Falconi [7] cita, somente aquilo que é medido é gerenciado, o que não é medido está à deriva. O gerenciamento pode ser conduzido para manter os resultados ou para melhorá-los.

Como exemplo de itens de controle, em termos de manutenção, pode-se citar os denominados Indicadores da Manutenção. A seguir seguem-se os principais indicadores, onde os indicados por (*) são os chamados de classe mundial e se apresentam classificados por área de gestão – vide Tavares [16] – com suas respectivas definições, a saber:

- Gestão de Equipamentos:

(*) *Tempo Médio Entre Falhas (TMEF ou MTBF – “Mean Time Between Failure”)* é o inverso da taxa de falhas (λ) que é definida como sendo a frequência com que as falhas ocorrem, num certo intervalo de tempo, medida pelo número de falhas para cada hora de operação, ou número de operações do sistema ou componente. A fórmula do TMEF é:

$$TMEF = \frac{1}{\lambda}$$

Onde:

TMEF: Tempo Médio Entre Falhas

λ : Taxa de falhas

Ou simplesmente, segundo Tavares [16], é a relação entre o produto de número de itens por seus tempos de operação e o número total de falhas detectadas no período observado:

$$TMEF = \frac{NOIT.HROP}{NTMC}$$

Onde:

TMEF: Tempo Médio Entre Falhas

NOIT: Número de itens

HROP: Horas de Operação

NTMC: Número Total de Manutenção Corretiva

(*) *Tempo Médio Para Reparo (TMPR ou MTTR – “Mean Time To Repair”)* é o tempo de reparo de itens, ainda segundo Cardoso, é a relação entre o tempo total de intervenção corretiva em um conjunto de itens com falha e o número total de falhas detectadas nesses itens, no período observado:

$$TMPR = \frac{HTMC}{NTMC}$$

Onde:

TMPR: Tempo Médio Para Reparo

HTMC: Tempo Total de Manutenção Corretiva

NTMC: Número Total de Manutenção Corretiva

(*) *Tempo Médio Para Falha (TMPF ou MTTF – “Mean Time To Failure”)* é a relação entre o tempo total de operação de um conjunto de itens não reparáveis e o número total de falhas detectadas no período:

$$TMPF = \frac{\sum HROP}{NTMC}$$

Onde:

TMPF: Tempo Médio Para Falha

HROP: Horas de Operação

NTMC: Número Total de Manutenção Corretiva

(*) *Disponibilidade (D)* é a probabilidade de que um item que sofreu manutenção exerça sua função satisfatoriamente em um determinado período de tempo, ou simplesmente, o percentual de tempo no qual um equipamento ou sistema encontra-se operante:

$$D = \frac{TMEF}{TMEF + TMPR}$$

Onde:

D: Disponibilidade

TMEF: Tempo Médio Entre Falhas

TMPR: Tempo Médio Para Reparo

Como exemplo de outros indicadores relativos a esta gestão, pode-se citar o *Tempo Médio entre Manutenções Preventivas, Não Conformidades de Manutenções, Sobrecarga de Serviços de Manutenção, etc.*

- Gestão de Custos

(*) *Custo de Manutenção por Faturamento (CMFT)* é o percentual do custo total da manutenção pelo faturamento bruto da empresa:

$$CMFT = \frac{CTMN}{FTEP} \times 100$$

Onde:

CMFT: Custo de Manutenção por Faturamento

CTMN: Custo Total da Manutenção

FTEP: Faturamento Bruto da Empresa

(*) *Custo de Manutenção pelo Valor de Reposição (CMRP)* é o percentual do custo total acumulado de manutenção de um determinado equipamento pelo valor de compra deste equipamento novo:

$$CMRP = \frac{\Sigma CTMN}{VLRP} \times 100$$

Onde:

CMRP: Custo de Manutenção por valor de Reposição

CTMN: Custo Total de Manutenção

VLRP: Valor de Reposição

Outros indicadores relativos à Gestão de Custos podem ser utilizados, tais como o *Custo Relativo com Mão de Obra Própria*, *Custo Relativo com Mão de Obra Externa*, *Custo Relativo de Materiais*, etc.

▪ Gestão de Mão de Obra

Trabalho em Manutenção Programada (TBMP) é a relação entre os Homens-hora gastos em manutenções programadas e os Homens-hora disponíveis:

$$TBMP = \frac{\Sigma HHMP}{\Sigma HHDP} \times 100$$

Onde:

TBMP: Trabalho em Manutenção Programada

HHMP: Homens-hora em Manutenção Programada

HHDP: Homens-hora Disponíveis

Trabalho em Manutenção Corretiva (TBMC) é a relação entre os Homens-hora gastos em manutenções corretivas e os Homens-hora disponíveis:

$$TBMC = \frac{\Sigma HHMC}{\Sigma HHDP} \times 100$$

Onde:

TBMC: Trabalho em Manutenção Corretiva

HHMC: Homens-hora em Manutenção Corretiva

HHDP: Homens-hora Disponíveis

Taxa de Frequência de Acidentes (TFAC) é o número de acidentes com pessoal da manutenção por milhão de Homens-hora trabalhado:

$$TFAC = \frac{NACD}{HHTB} \times 10^6$$

Onde:

TFAC: Taxa de Frequência de Acidentes

NACD: Número de Acidentes

HHTB: Homens-hora Trabalhado

“Backlog”: é o tempo que a equipe de manutenção deverá trabalhar para executar os serviços pendentes. O seu cálculo é feito através da relação entre o total de Homens-hora produtivos no período e o total de Homens-hora necessários para a execução de todos os serviços pendentes.

▪ Gestão de Clientes

Tempo Médio de Atendimento (TMA) é a média da diferença da hora da solicitação do serviço e da hora de início dos serviços, pelo número total de solicitações no período.

$$TMA = \frac{\Sigma(HIS - HSS)}{NTSS}$$

Onde:

TMA: Tempo Médio de Atendimento

HIS: Hora do Início do Serviço

HSS: Hora da Solicitação do Serviço

NTSS: Número Total de Solicitações de Serviço.

Satisfação do Usuário (SU) é medido através de pesquisa (vide capítulo 4 – Estudo de Caso), podendo ser utilizados conceitos excelente, bom, regular, ou através de notas de 1 a 5 por exemplo, abordando temas como qualidade dos serviços prestados, prazo de atendimento, prestação de informações quanto ao andamento dos serviços, etc.

Índice de Reclamações (IRC) que é a relação entre o total de reclamações pelo total de solicitações feitas no período:

$$IRC = \frac{NTRC}{NTOS} \times 100$$

Onde:

IRC: Índice de Reclamações

NTRC: Número Total de Reclamações

NTOS: Número Total de Solicitações

Os Indicadores da Manutenção são diretamente caracterizados pelos conceitos, citados na introdução deste trabalho, de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade que se inter-relacionam, uma afetando a outra e também influenciando os custos da manutenção.

Para a análise destes itens de controle é necessária a aplicação de ferramentas que facilitarão a interpretação dos resultados, que servirão para compor novas e melhores diretrizes para o planejamento da Manutenção Predial. A seguir são listadas as ferramentas mais empregadas para este fim, a saber:

- Controle Estatístico do Processo (CEP)

Conforme em Peter; Neumann; Cavanagh [14], o CEP envolve a medição e a avaliação de variações de um processo, neste caso os indicadores da manutenção predial. Ele auxilia a identificar possíveis problemas ou incidentes não usuais, possibilitando a tomada imediata de medidas para sua solução, ou seja, controlar o desempenho do processo. Através da utilização de gráficos de controle, fica facilitada a tarefa de monitorar o desempenho, de fazer sugestões de medidas corretivas e até previsões de desempenhos futuros.

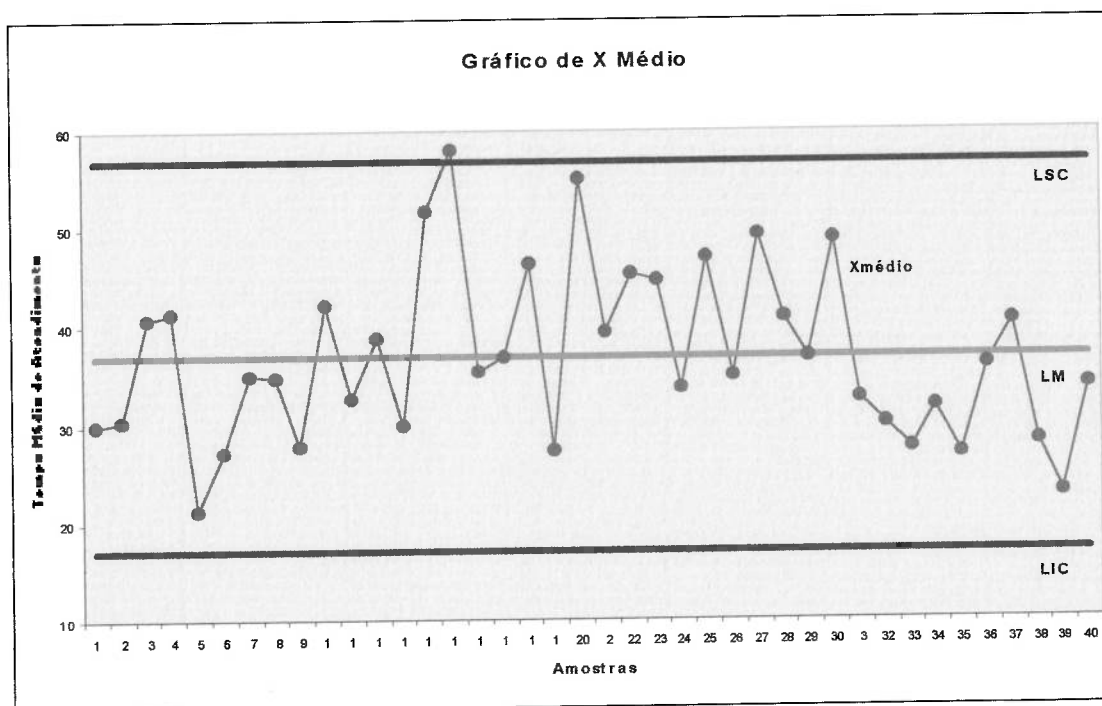
Conforme citado em Calegare [6], para uma correta e eficiente aplicação do CEP, recomenda-se o seguinte:

- É fundamental o comprometimento e apoio sincero ao programa desenvolvido;
- As causas dos problemas devem ser combatidas com firmeza, em suas raízes, com apoio da direção;

- O controle deve ser desenvolvido pelos próprios operadores do processo;
- Os gráficos de controle produzidos devem ser analisados com frequência a fim de ter um quadro geral dos resultados e das tendências;
- O uso do CEP deve ser acompanhado de outras ações necessárias de Qualidade Total, a fim de que a qualidade desejada possa ser obtida com maior eficácia e com uso mais racional dos recursos existentes;
- Deve ser dada ênfase à prevenção e não à correção dos problemas;
- O treinamento e motivação do pessoal devem ser uma preocupação constante da direção da empresa, para manter níveis elevados de desempenho;
- O aprimoramento da qualidade deve ser uma meta permanente de todas as pessoas da empresa, com a busca constante de melhor eficácia da organização;

▪ Estudo de Caso

A figura 6 mostra dois gráficos de controle de variáveis elaborado para o estudo do Tempo Médio de Atendimento da TV Globo/SP.



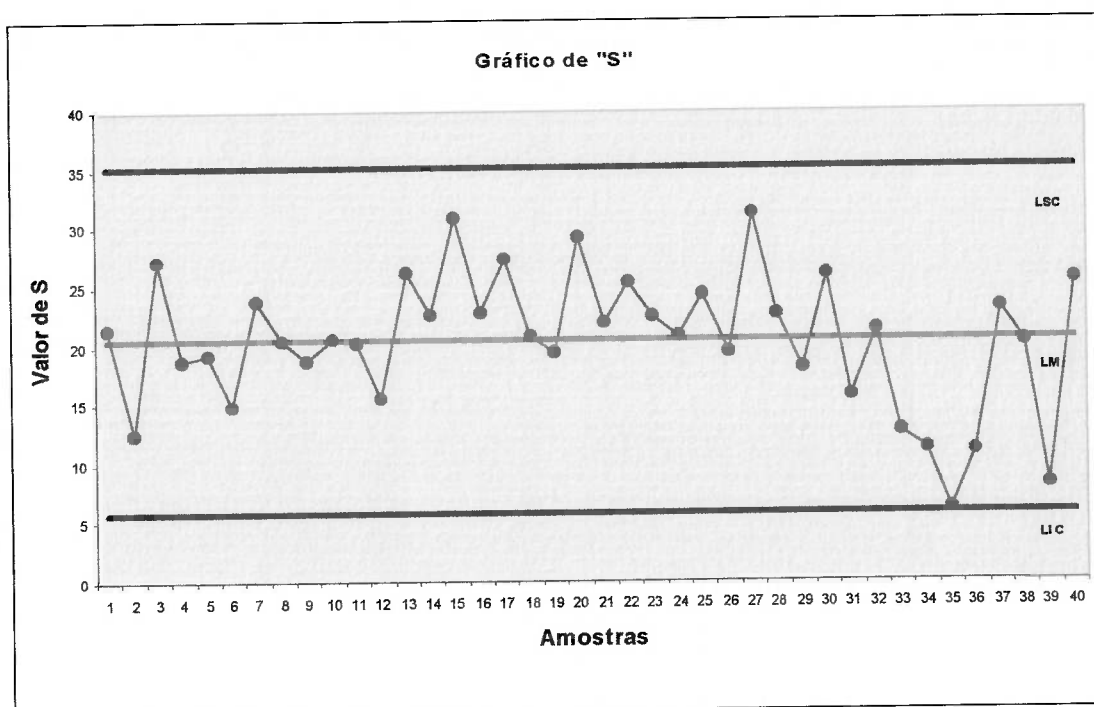


Figura 6. Gráficos de Controle de Variáveis

▪ Análise do Modo e Efeito de Falhas (FMEA)

Conforme citado por Lafraia [11], a FMEA é uma técnica indutiva, estruturada e lógica para identificar e/ou antecipar as causas e efeitos de cada modo de falha de um sistema. A análise resulta em ações corretivas, classificadas de acordo com sua criticidade, para eliminar ou compensar os modos de falhas e seus efeitos.

Geralmente, devido aos custos de sua implementação e à sua complexidade, a FMEA pode ser deixada de lado e a empresa recorrer à utilização de um diagrama de PARETO, de modo a poder identificar os principais tipos de falhas e quais os componentes que mais contribuem para a sua ocorrência.

▪ Estudo de Caso

A Figura 7. mostra um estudo realizado utilizando-se o diagrama de PARETO aplicado ao sistema de ar condicionado da Empresa, onde se pode verificar a causa raiz das ocorrências do sistema, que no caso foi identificada como sendo a válvula de expansão.

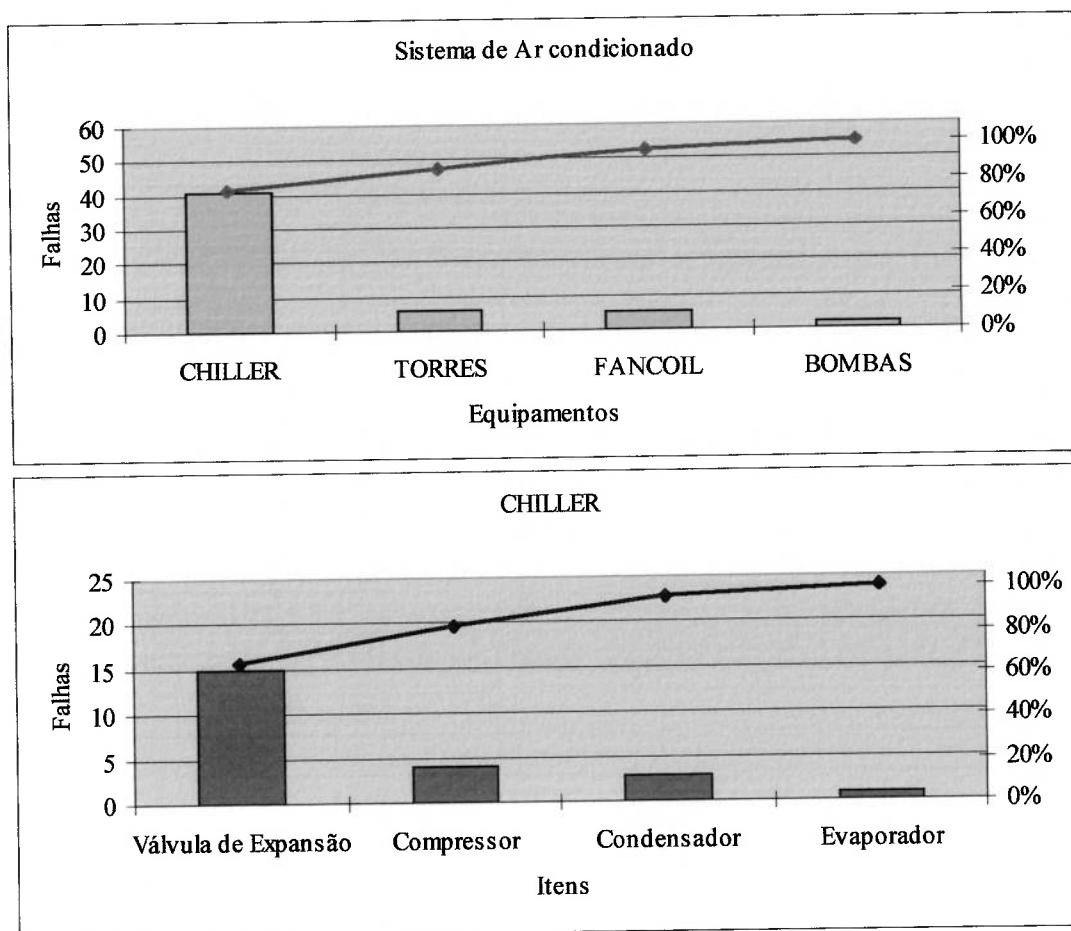


Figura 7. Diagrama de Pareto

3.2.4 Atuação ("ACT")

Esta fase consiste em, conforme o próprio nome diz, atuar no processo em função dos resultados, podendo ser uma ação corretiva, no caso de meta padrão, ou uma padronização para a eliminação definitiva das causas e a revisão das atividades para o futuro, no caso de metas de melhoria – vide Falconi [7] – que realimentarão o Plano de Manutenção.

Conforme mostrado na figura 6., após a avaliação do gráfico, concluiu-se que o processo era instável, sendo necessária a investigação das causas juntamente com os envolvidos no processo e, posteriormente, a implementação de ações corretivas que modificaram o respectivo POP.

3.3. Recursos da Manutenção

Os Recursos da Manutenção são compostos principalmente pela mão de obra e materiais, além do orçamento. Para o dimensionamento ideal dos recursos da

manutenção, é necessário que o cumprimento do plano de manutenção forneça informações suficientemente precisas para este fim.

3.3.1. Pessoal

Para o dimensionamento da equipe de manutenção, é preciso que sejam levadas em consideração algumas variáveis: estado e idade dos equipamentos e sistemas, qualidade técnica da mão de obra, nível da automação, a criticidade dos equipamentos, etc...

Conforme citado por Xenos [17], a equipe de manutenção pode ser dividida em duas categorias de atividades:

- Gerenciamento;
- Execução;

As atividades de Gerenciamento fazem parte, no ciclo PDCA, basicamente das etapas de Planejamento (P), Verificação (C) e Atuação (A), envolvendo assim a elaboração de orçamentos, controle de peças e materiais, assim como a sua solicitação, estudo das falhas, elaboração de instruções e normas, controle de desenhos e documentação técnica.

Para as atividades de execução, os profissionais devem possuir conhecimentos técnicos específicos para estarem aptos a cumprirem as tarefas designadas pelo plano de manutenção. É necessário também que estes profissionais, de tempos em tempos, passem por cursos de atualização para a reciclagem de seus conhecimentos. E, conseqüentemente, no ciclo PDCA, as atividades de execução fazem parte da etapa de execução (D).

3.3.2. Materiais e Peças de Reposição

O gerenciamento dos materiais e peças de reposição é, assim como o do pessoal, de extrema importância para as atividades da manutenção, uma vez que tem forte peso no tocante aos custos e, portanto, na lucratividade da empresa.

Em uma gestão ideal, as compras das peças e materiais são feitas de acordo com o estipulado no plano de manutenção. Entretanto em sistemas prediais, nem sempre isto é possível devido à ocorrência de falhas.

A aquisição de alguns itens, tidos como estratégicos, é feita com base na criticidade do equipamento, ou seja, eles são comprados com o objetivo de manter a disponibilidade do sistema ou equipamento. Logo se pode concluir que, quanto mais a manutenção puder ser baseada em ações preventivas planejadas, menor será a necessidade de possuir um estoque com excesso de materiais e peças de reposição. Por exemplo, um sistema de ar condicionado que atende uma central de telemática, que não pode falhar, deve possuir alguns itens em estoque que permitam a sua pronta substituição em um tempo mínimo de parada, aumentando a sua disponibilidade.

Em suma, os materiais e peças podem ser adquiridos, ou para utilização imediata (conforme a necessidade), ou simplesmente para a manutenção do estoque.

Como será apresentado mais adiante no Estudo de Caso, no primeiro modo, as compras são feitas conforme o plano de manutenção, logicamente considerando-se os prazos de entrega informados pelos fornecedores. No segundo modo, as aquisições são feitas periodicamente ou quando for atingido o nível mínimo do estoque (Ponto de Pedido), geralmente esse é o caso dos materiais de consumo e peças com utilização freqüente.

3.3.3. Orçamento

Como dito inicialmente, as empresas, na busca incessante dos lucros, têm uma atenção toda especial em seus custos, elaborando anualmente metas de redução de custos (ou despesas), que neste caso são os custos da manutenção.

Em geral, os custos da manutenção podem ser segmentados em três tipos – vide Xenos [17] – a saber:

- Materiais;
- Mão de obra;
- Prestadores de serviço;

A aquisição de novos equipamentos ou a expansão de um sistema são consideradas como investimento.

O orçamento da manutenção geralmente é revisado e acompanhado periodicamente, sendo que, como nos itens anteriores (3.3.1. e 3.3.2.), o plano de manutenção serve como base para a sua elaboração.

É claro que durante o período vigente do orçamento, novas demandas e exigências sempre irão surgir, sendo necessário considerá-las na elaboração do orçamento do próximo ano.

Assim como citado anteriormente, quanto mais bem elaborado for o plano de manutenção, ou seja, quanto maior for a sua previsibilidade (inexistência de falhas), mais fácil será o cumprimento das metas orçamentárias.

O Departamento de Manutenção é sempre visto pela alta administração como um setor de despesas, e para tanto acaba se transformando em um foco ideal para a redução dos custos.

Apesar dos sistemas prediais estarem ficando cada vez mais inteligentes, as constantes reduções no orçamento da manutenção contribuem fortemente para a rápida degradação dos bens da empresa e, portanto, diminuindo a confiabilidade dos sistemas

Conforme adaptado de Xenos [17], apresenta-se a seguir algumas medidas para a redução dos custos de manutenção:

- Praticar a prevenção de Manutenção;
- Melhorar continuamente os equipamentos e a Manutenção;
- Rever as condições de operação dos equipamentos;
- Avaliar a substituição dos equipamentos antigos por mais modernos;
- Introduzir melhorias no processo de Manutenção;
- Padronizar os equipamentos, seus componentes e peças;
- Terceirizar serviços de Manutenção;
- Melhorar a qualidade de peças e materiais adquiridos;
- Evitar estoque excessivo de peças e materiais;
- Reduzir as falhas nos equipamentos;

- Controlar rigorosamente o orçamento da Manutenção;
- Promover treinamento do pessoal;

4. ESTUDO DE CASO

Neste capítulo será apresentado o estudo de caso da Sede em São Paulo da TV Globo Ltda., focando a utilização das práticas da Qualidade e avaliando sistematicamente a Gestão dos seus Sistemas Prediais no tocante a operação e manutenção.

Assim, apresenta-se a seguir a Rede Globo de Televisão, sendo posteriormente caracterizados os sistemas locados na Sede de São Paulo, passando pela análise dos aspectos levados em conta na concepção do projeto e, finalmente, as características do modelo de gestão adotado, passando pelos recursos humanos, ferramentas de gerenciamento da manutenção e a interface com o usuário.

4.1. A Rede Globo de Televisão

Fundada pelo jornalista Roberto Marinho há 37 anos, hoje é considerada a maior rede de TV do Brasil e uma das maiores do mundo, abrangendo uma área de cobertura de 98,9% do território nacional, aproximadamente 99,8% da população brasileira, totalizando 113 afiliadas com aproximadamente 8.000 colaboradores (vide Figura 2 do Anexo B para ver a composição dos recursos humanos). Além disto, telespectadores de cerca de 130 países assistem aos produtos produzidos em versão dublada.

Através da TV Globo Internacional (Anexo C foto 2), aproximadamente 300.000 telespectadores no Japão, Estados Unidos, África, Austrália e Europa assistem aos programas, desenvolvendo as exportações para mais de 100 países, sendo os principais mercados os Estados Unidos (hispânico), Itália e Espanha. Como destaque podemos citar a novela Terra Nostra, que foi campeã de vendas internacionais em 2001.

Na área de cinema, a participação da Globo Filmes em 2000 foi de 17% no total de lançamentos, com 49% do público e 51% da renda bruta. Como destaque, o filme A Partilha, em 2001, ocupou o sétimo lugar na lista dos dez longas nacionais mais vistos desde 1995.

Em relação aos prêmios internacionais, destacam-se três “Emmy”: o primeiro em 1976 para Roberto Marinho como Homem de Destaque da Televisão, o programa

“Vinícius para Crianças – Arca de Noé I” em 1981 na categoria “Popular Arts” e “Morte e Vida Severina” no ano seguinte.

No tocante ao papel social, a Rede Globo tem se destacado através dos programas “Criança Esperança”, com 17 anos de parceria com a UNICEF, arrecadando mais de R\$ 100 milhões e beneficiando mais de 4.750 projetos sociais (dados de 2001), e o “Amigos da Escola”, o programa de voluntariado com mais de 26.000 escolas cadastradas em todo o território nacional, abrangendo aproximadamente 18 milhões de estudantes e envolvendo mais de 300 voluntários internos.

4.2. A TV Globo de São Paulo

Inaugurada em 29 de janeiro de 1.999, a Sede São Paulo, como é conhecida, é considerada atualmente um dos maiores pólos televisivos do país, contando com os mais avançados recursos tecnológicos, oferecendo informação, educação e entretenimento de qualidade a todos os telespectadores.

A empresa dispõe de tecnologia digital e equipamentos de última geração, utilizando Unidades Móveis de Jornalismo (UMJs) e empregando 39 equipes de reportagem, garantindo a máxima rapidez na transmissão da informação. A Central de Transmissão e Recepção de Sinais permite a utilização e gravação de até 44 sinais diferentes e simultâneos de qualquer parte do mundo, tudo isso ao vivo nos telejornais e programas produzidos em SP.

Fazem parte ainda do complexo mais três estúdios, com um total de 18 câmeras digitais, sendo que o estúdio 3, totalmente digital, possui seis câmeras de HDTV, uma grua robotizada, iluminação controlada por computador e sistema de áudio digital, permitindo mixagem e transmissão em “*surround*”.

Está ainda prevista a construção de mais uma Torre, com cerca de 21 pavimentos e três pavimentos para a garagem, do Centro de Convivência.

Abaixo são apresentados alguns dados da Sede São Paulo:

- Terreno: 42.000 m²;
- Área construída: 21.000 m²;

- Bloco de Jornalismo: 8.588 m²;
- Redação: 498 m² (72 postos de trabalho);
- Bloco dos Estúdios: 7.697 m²;
- Estúdio 1 e 2: 400 m² (cada);
- Estúdio 3: 600 m²;

4.3. O Departamento de Patrimônio

O Departamento de Patrimônio é o departamento da TV Globo responsável, entre outras atribuições, pela gestão dos sistemas prediais da empresa, tendo como produtos principais os descrito a seguir:

- Gestão de espaços físicos;
- Prestação de Serviços nas áreas de ar condicionado, civil, elétrica, hidráulica, incêndio, automação predial, marcenaria;
- Obras e reformas de melhorias, expansão e adequação, examinando os reflexos na operação e manutenção;
- Gestão dos contratos de manutenção;
- Maximização do valor do patrimônio da empresa, priorizando a preservação do patrimônio e a segurança das instalações;
- Planejamento, execução e supervisão de infra-estrutura em eventos externos (p. ex: Fórmula-1, Carnaval, Maratona de São Paulo, etc...);
- Gestão de energia, através dos contratos com as concessionárias, selecionando melhores tarifas, da condução do Plano de Racionalização de Energia, estimulando e avaliando ações de economia, etc...;

Além destes o Departamento exerce uma representatividade institucional, podendo ser através de um canal de comunicação com os clientes e/ou de relação com a vizinhança (ruídos, gases etc.) e órgãos públicos (IBAMA, SEMA, Corpo de Bombeiros etc.).

A figura 1 do Anexo B mostra o organograma da Empresa, sendo que o Departamento pertence à Central Globo de Informática, Administração e

Planejamento (CGIAP). A CGIAP, representada por um Diretor de Central, é subdividida em Divisões, cada uma com seu respectivo Diretor de Divisão. No caso do Patrimônio, há a Divisão de Patrimônio (DIPAT), que por sua vez é dividida em dois departamentos semelhantes, um no Rio de Janeiro e outro em São Paulo, DEPAT/RJ e DEPAT/SP respectivamente, sendo este último o que será mencionado neste estudo.

O Departamento atualmente é composto por oito componentes, sendo um gerente, um coordenador, três engenheiros, sendo um eletricitista, um civil e um mecânico, dois assistentes administrativos, sendo um responsável pelo controle orçamentário e outro pela gestão imobiliária e um contínuo, além destes há ainda uma assessoria em arquitetura. A figura 8. mostra o organograma do Departamento, mostrando também o posicionamento dos parceiros.

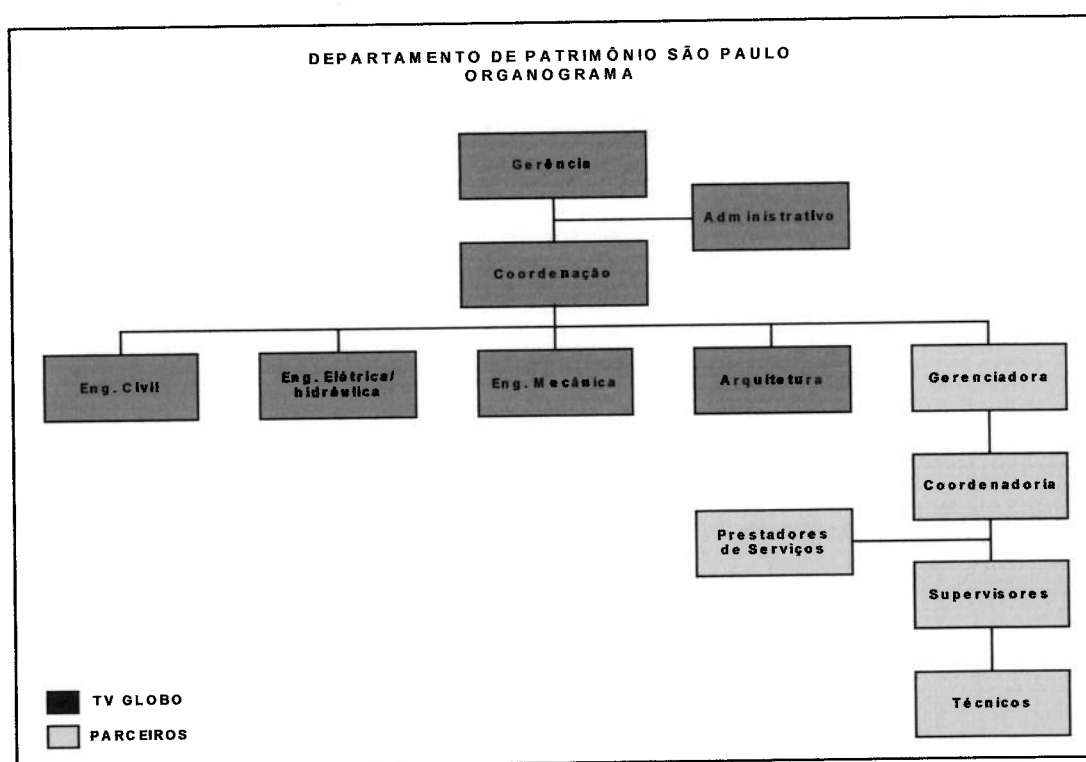


Figura 8. Organograma Patrimônio

4.3.1. Responsabilidades

■ Gerente

Representar a DIPAT em São Paulo, fazendo cumprir seus “Papéis Essenciais”, zelar pela integridade arquitetônica da Nova Sede, analisar tecnicamente

o desempenho dos sistemas de infra-estrutura predial, garantindo máxima confiabilidade e valorizar o patrimônio, gerenciando ações administrativas e técnicas que promovam ganhos de produtividade e qualidade.

- Coordenador

Planejar, coordenar as atividades de execução de projetos, obras e serviços de infra-estrutura em eventos e externas em conformidade com as metas e objetivos da empresa, utilizando os recursos técnicos e econômicos disponíveis.

- Gestores (Engenharia e Arquitetura)

O gestor é responsável por identificar e viabilizar as necessidades e os anseios do usuário. Deverá, em todas as suas atividades (projetos, obras, eventos, externas e gestão estratégica da manutenção), garantir a manutenção das premissas definidas pela Diretoria, Gerência e/ou Coordenação.

- Assistente Administrativo – Controle Orçamentário

Acompanhamento e controle dos orçamentos de despesas operacionais e investimentos sob gestão do Depto de Patrimônio/SP.

- Assistente Administrativo – Gestão imobiliária

Acompanhamento e controle administrativo de contratos de locação de imóveis, levantamento de dados para a elaboração do planejamento anual das ações voltadas à legalização de imóveis.

Com a finalidade de reduzir as despesas na Divisão de Patrimônio, a Gerenciadora, que inicialmente avaliava os serviços dos terceiros, passou a executar todos os serviços de manutenção civil, elétrica, ar condicionado, ventilação, marcenaria, hidráulica, detecção e combate a incêndio e automação e supervisão predial, que antes eram prestados por várias empresas especializadas em cada área.

A Gerenciadora é também co-responsável pelo orçamento de despesas do Departamento, podendo emitir documentos para aquisição de peças, materiais e serviços. Os demais serviços, que não fazem parte do seu escopo (p. ex.: serviços de chaveiro, tratamento químico da água do sistema de ar condicionado etc.), são realizados por outras empresas, entretanto ela é responsável tecnicamente pela

prestação dos serviços, podendo intervir no caso de não conformidades por parte do prestador. Com o aumento das responsabilidades da Gerenciadora, e com o objetivo de reduzir o impacto da adaptação, parte de sua equipe é composta por ex-funcionários do Patrimônio que atuam nas áreas de coordenação e supervisão.

4.4. Características dos Sistemas

Apresentam-se a seguir as descrições dos principais Sistemas Prediais da Sede da TV Globo em São Paulo.

4.4.1. Sistema Predial ou Engenharia Civil

A planta do complexo é dividida em três blocos denominados de Estúdios, Jornalismo e Utilidades, numerados em 10, 20 e 30, respectivamente, sendo previsto, como já foi citada, a construção de um centro de convivência e um prédio administrativo (vide foto 7, Anexo C), concluindo assim o projeto inicial da Sede São Paulo. Além disto, há a presença de um heliponto com capacidade para aeronaves de até 10 toneladas e que atualmente atende mais freqüentemente o Globocop.

A área civil engloba as atividades de manutenção da arquitetura e infraestrutura das edificações da TV Globo – Sede São Paulo, além de providenciar suporte aos departamentos de Jornalismo, Produção e Engenharia (televisiva) no tocante aos eventos externos. É também de sua responsabilidade a gestão dos espaços disponíveis.

O responsável (Globo) pela área juntamente com a Gerenciadora, analisa as rotinas de manutenção, operação e inspeção de toda a planta, desenvolvendo indicadores de desempenho e novos fornecedores.

A Gerenciadora, por sua vez, executa todo o planejamento de serviços solicitados avaliando a criticidade, custo x benefício, disponibilidade de recursos e os prazos de entrega dos mesmos.

4.4.2. Sistema Elétrico

É composto por 04 transformadores (Anexo C, fotos 11 e 14) de 1000 kVA (média tensão), atendendo os “Chillers”, os Estúdios, o Jornalismo/Exibição e Serviços. O sistema de baixa tensão é classificado em ‘Sistemas de Televisão’,

‘Sistema de Telemática’ e ‘Sistemas Prediais’. Nos Sistemas Prediais, as cargas são classificadas em normais (não são atendidas pelo grupo gerador) e de emergência (atendidas pelo grupo gerador).

O sistema de emergência é composto por “no-breaks” e três grupos geradores (Anexo C, foto 16) a diesel, com 938/850 kVA – 3 F – 380/220 V, sistema de supervisão e controle de partida automática, podendo ser acionado em caso de falta de energia da concessionária, ou por segurança ou ainda por economia de energia, como foi na época de racionamento de energia imposta pelo governo.

No caso de falha no fornecimento de energia, os “no-breaks” das áreas prioritárias assumem até que os geradores entrem automaticamente em funcionamento (aproximadamente 25 segundos), sendo acionados apenas os equipamentos prioritários definidos previamente de acordo com a sua criticidade. Quando do retorno da energia, é seguida uma seqüência de procedimentos, que é feita manualmente, na qual é necessária a presença do plantonista.

4.4.3. Sistema de Ar Condicionado

O Sistema de Ar Condicionado é composto por seis “chillers” de condensação a ar, gás 134a (ecológico) e 160 TRs de capacidade cada um (Anexo C, foto 20), todos com uma bomba de água primária, sendo previsto futuramente com a expansão da Sede, a utilização de mais duas unidades com as mesmas características.

Há três tanques de termo-acumulação de água gelada (Anexo C, foto 20) com capacidade de 270 m³ cada um, totalizando assim 810m³, todos isolados termicamente. Os tanques servem também como reserva de incêndio.

Para cada bloco há um par de bombas secundárias (Anexo C, foto 18), que tem suas velocidades controladas através de variadores de frequência (Anexo C, foto 17), captando a água gelada dos “chillers” e tanques de termo-acumulação e encaminhando-a para os mais de cem “fan-coils” distribuídos pela planta.

As temperaturas variam de acordo com a característica do ambiente a ser climatizado. Basicamente temos três temperaturas: 24,0 °C para as áreas comuns (UR: de 50 a 60%), 22,0 °C para as áreas técnicas operacionais e 20,0 °C nas áreas técnicas críticas (UR: 45 a 55% para ambas).

Há a preocupação com a qualidade do ar interior e o atendimento da portaria do Ministério da Saúde, com a utilização de filtros classe G3 e execução periódica de análises microbiológicas nos ambientes climatizados.

Todo o sistema é automatizado pela Supervisão Predial (Anexo C, foto 9), onde se pode controlar o ligamento e desligamento dos equipamentos, a temperaturas dos ambientes e da água gelada e operar os “fan-coils” de alvenaria dos três estúdios.

4.4.4. Sistema de Detecção e Combate a Incêndio

Com os históricos de incêndio ocorridos na TV Globo em São Paulo, o sistema foi desenvolvido para atender com folgas qualquer situação neste sentido.

Conforme o caso a detecção pode ser realizada através de fumaça ou calor, sendo cada ponto identificado através da supervisão predial (Anexo C, foto 10).

O sistema hidráulico (Anexo C, fotos 8 e 19) atende os hidrantes e “sprinklers” distribuídos pelos blocos, cada um com sua própria tubulação, mantendo-se pressurizado através de bombas denominadas jôquei.

No sistema de hidrantes, cada bomba é comandada através de um painel, sendo alimentada pelo grupo gerador na falta de energia pela concessionária. O sistema de “sprinklers” atende mais de 90% da área útil, sendo que nas áreas técnicas (presença de equipamentos) a tubulação é seca, com a utilização de válvulas solenóides. Apenas na Central de Documentos (CEDOC) é utilizado o sistema de gás FM200 (atóxico), a fim de evitar que numa eventual ocorrência o próprio combate danifique o acervo da Empresa.

4.5. Sistema de Gestão adotado

Conforme citado no item 4.3.1. a empresa Gerenciadora é a responsável pelo gerenciamento de “facilities” da Empresa, executando os serviços de manutenção e operação dos sistemas e exercendo a intervenção técnica nos demais prestadores (chaveiro, elevadores, etc.), consolidando assim todos os serviços que necessitam a presença permanente de uma equipe e que antes eram executados por algumas empresas, cada uma com sua especialidade. Os demais serviços (malote, segurança, limpeza, etc.), que englobam o “Facility Management” da TV Globo, são exercidos

por outros departamentos, o que muitas vezes afeta a qualidade de atendimento ao cliente.

4.5.1. Gerenciamento dos Serviços Prestados

Pode-se afirmar que, conforme adaptado de Kardec; Nascif [10], a missão dos serviços prestados pelo Patrimônio, através da Gerenciadora, é garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um processo de produção ou de serviço, com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custos adequados.

Para o melhor gerenciamento das atividades, foram criados procedimentos, instruções e fluxogramas de modo que todas as solicitações e ocorrências sejam cadastradas. Para isso a Gerenciadora conta com uma Central de Atendimento, localizada no Rio de Janeiro, onde também atua, que faz a emissão de ordens de serviços (OS's) para todas as solicitações feitas pelos usuários. A figura 5 do Anexo A apresenta o fluxo de uma ordem de serviço desde a sua emissão até a seu arquivamento.

Tanto o Patrimônio quanto a Gerenciadora elaboram seus procedimentos referentes às atividades consideradas estratégicas e/ou críticas, podendo ser em conjunto ou não, dependendo da inerência do procedimento a ser formatado.

Nas figuras 4 e 5, do Anexo A, são apresentados fluxogramas utilizados para a prestação de serviços, onde as entradas dos processos são basicamente constituídas pela solicitação do cliente, complementadas pelas diretrizes da TV Globo, cabendo à Gerenciadora a identificação das necessidades, o estabelecimento de prazo de entrega e, de acordo com os recursos disponíveis, determinar se os serviços serão executados pelos seus próprios técnicos ou por mão de obra externa.

Para a saída do processo é considerado que as necessidades e expectativas dos clientes, informadas na entrada, sejam plenamente atendidas através do cumprimento do prazo de entrega e dos custos (se houverem) preestabelecidos, de modo que o serviço será considerado concluído somente após a total aprovação do solicitante.

Os procedimentos e instruções, que compõem o processo para a realização de um serviço, incluem:

- Emitir ordem de serviço;
- Providenciar contratação de mão de obra externa;
- Executar serviço;
- Providenciar material;
- Verificar serviços executados;
- Verificar não conformidade;
- Avaliar tempos do serviço executado;
- Encerrar ordem de serviço;

Conforme citado anteriormente, para toda e qualquer solicitação feita pelo cliente, através da Central de Atendimento, é gerada uma Ordem de Serviço, a qual será avaliada e planejada a sua execução pela Gerenciadora.

A ordem de serviço é um documento onde consta todo o histórico de uma determinada solicitação, ou seja, nela se estabelece um processo de identificação e rastreabilidade, de modo a utilizar os dados nela contidos para comparação de desempenho (“benchmarking”) e avaliação da capacidade do processo, enfim, para a melhoria continuada do produto. Nela se podem visualizar itens como:

- Descrição dos requisitos definidos pelo cliente, necessários à execução da solicitação;
- Data e hora da solicitação;
- Data e hora da entrega do serviço;
- Profissionais envolvidos;
- Materiais utilizados;
- Ferramental e instrumentos;
- Procedimentos empregados etc;

Após a emissão da ordem de serviço, a Gerenciadora providencia, se houver necessidade, todo o material para a execução do serviço, através de documentos padrões denominados Requisição de Compra (RC) e Requisição de Almoxarifado

(RA). Ou ainda, o material pode fazer parte do estoque estratégico, que é mantido e administrado pela própria Gerenciadora, que ao chegar no ponto de pedido, esta faz a solicitação através de uma RC.

Todos os materiais solicitados seguem padrões estabelecidos pela TV Globo, não cabendo à Gerenciadora alterá-los sem a anuência do Departamento de Patrimônio.

Nos casos de serviços que não constem no contrato de prestação de serviço da Gerenciadora, dependendo da envergadura do serviço, a própria Gerenciadora providenciará a contratação avulsa de um terceiro, através de uma RC, que consta em seu banco de fornecedores credenciados.

No caso de um serviço mais complexo, o(s) Gestor(es) do Departamento de Patrimônio desenvolvem um projeto acompanhado de um memorial descritivo, onde constam instruções técnicas e normas de segurança, com o objetivo de auxiliar o fornecedor na elaboração da sua proposta comercial, a qual será posteriormente avaliada em termos técnicos e qualitativos.

Tanto a Gerenciadora quanto os Terceiros (externos) são informados quanto à responsabilidade em relação à propriedade dos clientes e da Organização, devendo ser informada ao cliente e registrada qualquer ocorrência no caso de perda ou dano.

Quando o Terceiro informar que o serviço foi executado, a Gerenciadora deve verificá-lo, avaliar se o serviço atendeu aos requisitos iniciais e, junto ao cliente, solicitar a sua aprovação.

No caso do cliente rejeitar o serviço solicitado, a Gerenciadora emite nova ordem de serviço, entretanto com status de 'retrabalho', reiniciando todo o processo desde a solicitação do cliente, complementado por novos requisitos e instruções. Cabe ao Departamento verificar junto ao cliente a(s) não conformidade(s) ocorrida(s).

Posteriormente há uma análise por parte do Departamento que providenciará juntamente com a Gerenciadora, quais as medidas a serem tomadas para que não haja reincidência em serviços futuros.

Não havendo mais problemas a ordem de serviço é então fechada pela Gerenciadora.

A Gerenciadora avalia os tempos de atendimento, execução e entrega do serviço solicitado, comparando-os com indicadores de desempenho preestabelecidos, os quais são definidos no item 4.5.2 a seguir.

Conforme o caso são estabelecidas novas práticas de execução, de procedimento ou até de processo sempre visando à otimização do prazo total de atendimento.

É também avaliada a satisfação do cliente, onde o Departamento e Gerenciadora mantém canais de comunicação (“e-mails”, telefonema, etc...), de modo que a voz do cliente auxilie na avaliação e compreensão de necessidades futuras, através do estreitamento do relacionamento entre as partes envolvidas, conforme apresentado no item 4.5.3.

Conforme ABNT [3], para as informações relativas à percepção do cliente mensalmente é efetuada uma pesquisa de opinião (vide figura 3 do Anexo B), onde se pode avaliar quais as necessidades e expectativas do cliente, de modo a identificar oportunidades de melhoria dos serviços prestados.

São estabelecidas metas através dos indicadores de desempenho, nas quais os dados obtidos são comparados com dados de outras instalações e dados históricos próprios (“benchmarking”), visando à otimização da eficácia e eficiência do Departamento e do grau satisfação do cliente e de outras partes interessadas.

Como ferramenta no auxílio das atividades de controle e monitoramento do desempenho dos sistemas, serviços prestados e recursos, foi adquirido um software de manutenção para execução destas tarefas. No tocante às suas funcionalidades, o programa permite:

- O cadastramento dos equipamentos, através de dados gerais, técnicos, peças, pontos, desenhos, especificações, procedimentos etc;
- Ações corretivas, através da emissão de ordens de serviço, pedidos, ocorrências etc;
- Ações preventivas, através das folhas de revisão, planos de inspeção etc;

- Programação, com os planos de trabalho, ferramentas e mão de obra;
- Interface com MS-Project;
- Planejamento, através das estatísticas geradas pelos indicadores de manutenção (tempo médio entre falhas, tempo médio para reparo, disponibilidade etc), controle de gestão, históricos, custos etc;

Além disto, o “software” possui recursos multimídia, dicionário de dados, permitindo linguagem própria; suporte para aferições e calibrações com procedimentos dos equipamentos, das tarefas e da empresa atendendo aos requisitos das normas ISO/QS; compatibilidade com sistema Windows;

Recentemente houve a unificação dos bancos de dados do “software” do Rio de Janeiro e São Paulo, onde foram necessárias várias reuniões entre os departamentos para a padronização das tabelas básicas do programa, com o objetivo de acabar com os termos regionais (p. ex.: o encanador em São Paulo e o bombeiro no Rio), permitindo assim que todos passassem a falar a mesma língua.

Todos os profissionais do Departamento, Gerenciadora, Terceiros e demais envolvidos, são incentivados a contribuir com sua experiência, visando melhorar a eficácia e eficiência dos processos, mesmo que esta melhoria venha a alterar o produto ou os processos propriamente ditos.

Quaisquer alterações do produto e/ou do seu respectivo processo são asseguradas pela Gerência do Departamento para que sejam aprovadas, priorizadas, planejadas e controladas com o objetivo de satisfazer as partes interessadas e evitar exceder a capacidade da organização.

4.5.2. Indicadores de Desempenho

Para a verificação e análise do desempenho dos serviços prestados, foram definidos alguns indicadores de desempenho (vide definição no item 3.2.3. do capítulo 3), que mensalmente são apresentados na forma de planilhas e gráficos. Na tabela 4.1. abaixo se apresenta o indicador Tempo Médio de Atendimento, no qual é considerado o tempo gasto entre a hora da solicitação e o início dos serviços. No Anexo A, figuras 7 e 8, são apresentados mais alguns dos indicadores de 2001.

Tabela 2. Tempo Médio de Atendimento

SEDE – SP	TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO POR OFICINA (unidade: horas)						ANO 2001
MÊS	Ar Cond.	Civil	Elétrica	Hidraul.	Marcenar	Sup. Pred.	MÉDIA
JAN	0:13	2:14	15:22	0:21	2:37	0:00	3:27
FEV	0:02	48:34	9:15	7:40	18:13	5:30	14:52
MAR	2:05	129:30	67:45	26:39	21:37	0:24	41:20
ABR	4:08	1:20	15:38	3:41	8:30	182:17	35:55
MAI	1:02	2:24	8:24	11:25	5:53	0:00	4:51
JUN	0:00	0:00	2:38	1:21	11:23	4:40	3:20
JUL	0:11	1:23	14:22	1:54	11:12	0:00	4:50
AGO	1:20	0:02	10:32	11:33	26:17	0:00	8:17
SET	0:19	5:01	2:07	0:00	7:37	0:00	2:30
OUT	0:30	3:51	0:49	1:28	3:33	0:00	1:41
NOV	1:54	0:01	4:20	1:37	3:36	0:20	1:58
DEZ	0:21	0:01	0:08	0:00	2:12	0:01	0:27
MÉDIA	1:00	16:11	12:36	5:38	10:13	16:06	10:17

Para a avaliação da Gerenciadora foram considerados os seguintes indicadores, a saber:

- Tempo Médio de Atendimento (horas): descrito acima;
- Índice de Satisfação do Usuário (%): é medido através de pesquisa com os clientes selecionando algumas ordens de serviço, onde são avaliados o desempenho da central de atendimento, o prazo de atendimento, a qualidade no atendimento do funcionário, qualidade do serviço e o grau de satisfação final;
- Índice de Reclamações (%): relação entre o total de reclamações procedentes pelo total de OS's atendidas;
- Índice de Pendência (%): relação entre o total de OS's pendentes sem justificativa (aguardando material, liberação da área, etc...) pelo total de OS's solicitadas;
- Disponibilidade de Equipamentos (%): vide definição no capítulo 3;
- Tempo Médio Entre Falhas (dias): definição no capítulo 3;
- Índice de Retrabalho (%): é a relação entre o total de serviços retrabalhados pelo total de serviços executados;

- Custos de Manutenção: cumprimento do orçamento anual;

A obtenção destes índices, excetuando o Índice de Satisfação do Usuário, é feita através do “software” de manutenção, sendo que para alguns deles há a necessidade de se elaborar uma planilha em Excel devido à limitação do mesmo.

Os custos da manutenção também são considerados e avaliados, de modo que a Gerenciadora é co-responsável pelo cumprimento das metas orçamentárias estipuladas pela Divisão de Patrimônio (DIPAT), tendo acesso a todas as contas de despesas inerentes ao contrato (peças e materiais de reposição, prestadores de serviços, energia, água etc) e contribuindo também para a elaboração do orçamento anual do departamento.

Todos os indicadores de avaliação dos serviços foram desenvolvidos em conjunto com a Gerenciadora, sendo que ela também possui alguns indicadores para sua auto-análise (p. ex.: índice de análise de falhas).

4.5.3. Relacionamento com o Cliente Interno

Por se tratar de uma empresa de comunicação com uma enorme diversidade de público com os mais variados níveis de exigências, é vital para o Departamento que todos os envolvidos tenham um extremo senso de comprometimento e responsabilidade no atendimento ao público, o que faz com que toda a equipe tenha não só conhecimento técnico-operacional, mas também seja treinada para desenvolver competências para o contato interpessoal.

Uma das principais características no atendimento ao cliente é o que se pode chamar de imediatismo, o que comprova a necessidade descrita acima. Não que o cliente tenha que ser atendido sempre, o que os profissionais envolvidos precisam é saber lidar com as solicitações especiais do cliente colocando limites de maneira cordial.

O primeiro contato com o cliente se dá através da Central de Atendimento que, como já foi citado, está localizado no Rio e é administrado pela Gerenciadora. Nela o usuário passa todos os dados da sua solicitação sendo emitida a Ordem de Serviço, a qual é encaminhada para o planejamento em São Paulo que determina de acordo com a criticidade o melhor momento para a sua execução.

Os clientes em geral são orientados a passarem suas solicitações através da Central de Atendimento, entretanto todos os profissionais do Departamento e Gerenciadora estão orientados a atenderem prontamente qualquer solicitação emergencial, mesmo que esta tenha sido feita no corredor, ou seja, assim que o cliente passar a sua necessidade isto bastará para ser considerado como uma solicitação de serviço e ser atendido imediatamente, cabendo posteriormente à Gerenciadora a regularização do pedido. O importante é o atendimento ao cliente e não a emissão da ordem de serviço.

Conforme descrito anteriormente, são realizadas pesquisas de opinião através da seleção aleatória de algumas ordens de serviço com o objetivo de ouvir a voz do cliente e assim avaliar se estão sendo atendidos os seus requisitos.

A comunicação com os usuários se dá através da Intranet da Empresa, utilização de “e-mail” interno, conhecido como Espaço Globo, quadros de aviso e a comunicação visual (vide Anexo C, fotos 3 e 5) propriamente dita (placas indicativas dos departamentos). É através do Espaço Globo que todas as modificações, campanhas de melhorias e providências são passadas ao público interno (Figura 4 do Anexo B).

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do contexto de Qualidade, o modelo de Gestão dos Sistemas Prediais adotado pela Divisão de Patrimônio da TV Globo é entendido através da análise do produto principal da empresa: o entretenimento (programas de produção) e informação televisiva (jornalismo).

A necessidade de se ter uma maior disponibilidade e confiabilidade dos Sistemas, exigiu do Departamento que várias decisões fossem tomadas para o atendimento às novas demandas surgidas com a construção da nova Sede em São Paulo.

Inicialmente foi providenciada uma reestruturação do Departamento com a contratação de mais uma empresa prestadora de serviço, no caso a Gerenciadora, que ficou responsável pela implantação da Central de Atendimento e do “software” de manutenção, além disto ela era responsável pelos serviços prestados pelas outras empresas, caracterizando assim um sistema de Quarteirização (vide capítulo 2). Com o passar do tempo, com as novas metas orçamentárias e a crescente exigência dos clientes, a direção da DIPAT requereu a unificação dos contratos de manutenção e serviços com equipes residentes, sendo a partir daí todos os serviços executados pela Gerenciadora, que com isto passou a ser executante (no lugar dos prestadores com equipes residentes) e gestora dos contratos específicos (elevadores, chaveiro, etc...), além disto ficou acertada a unificação dos bancos de dados e da Central de Atendimento que passou a trabalhar somente no Rio.

A equipe do Departamento de Patrimônio foi reduzida, passando de catorze colaboradores para oito. Com a intenção de amenizar a fase de transição, os que foram dispensados pelo Departamento passaram a compor a equipe da Gerenciadora, contribuindo para o conhecimento das necessidades dos clientes.

Atualmente o contrato encontra-se em estado de adaptação, ainda com alguns pontos a serem discutidos, mas que podem perfeitamente ser ajustados brevemente no transcorrer do ano, sem que isto atrapalhe a qualidade dos serviços prestados e, conseqüentemente, o atendimento ao cliente interno.

Entretanto o que mais chama a atenção, é o fato de que os dados utilizados para a avaliação dos serviços da Gerenciadora são totalmente fornecidos por ela

mesma, sendo que, apesar da existência de muitas contratuais, não há como provar a imparcialidade dos resultados obtidos. Após ser questionado sobre isso, o responsável (Globo) pela elaboração do contrato informou que os resultados poderão ser auditados diretamente no “software” de manutenção pela equipe Globo juntamente com a Gerenciadora. Porém, o que me preocupa não são os casos extremos e de fácil detecção, mas os casos com pequenas variações. Por exemplo, uma ordem de serviço que teve um tempo de atendimento real de 45 minutos, mas que foi apontada com 15 minutos pelo executante (não por má fé, mas por receio de que o seu atendimento tenha sido demorado demais e vir a ser cobrado por isso) e sem que tenha havido algum tipo de reclamação por parte do solicitante ou acompanhamento por parte da Globo. Como se lembrar desta OS de um determinado serviço num universo de quase 400 solicitações ao mês?

No tocante ao “software” de manutenção, os seus relatórios são considerados fracos, sendo necessário complementar e adequar os dados obtidos utilizando-se planilhas eletrônicas para um melhor aproveitamento. O “software” possui características industriais, ou seja, ele possui ferramentas inerentes ao ramo da indústria não sendo aplicáveis nos serviços prediais. Um exemplo é o chamado “tipo de equipamento”, onde uma sala possui as mesmas características de uma máquina qualquer. Deste modo, qualquer serviço que seja executado nela, o programa a considerará “parada” como se estivesse indisponível para os ocupantes, o que nem sempre é correto, já que, em boa parte dos serviços, a sala continua a desempenhar sua função sem qualquer interdição.

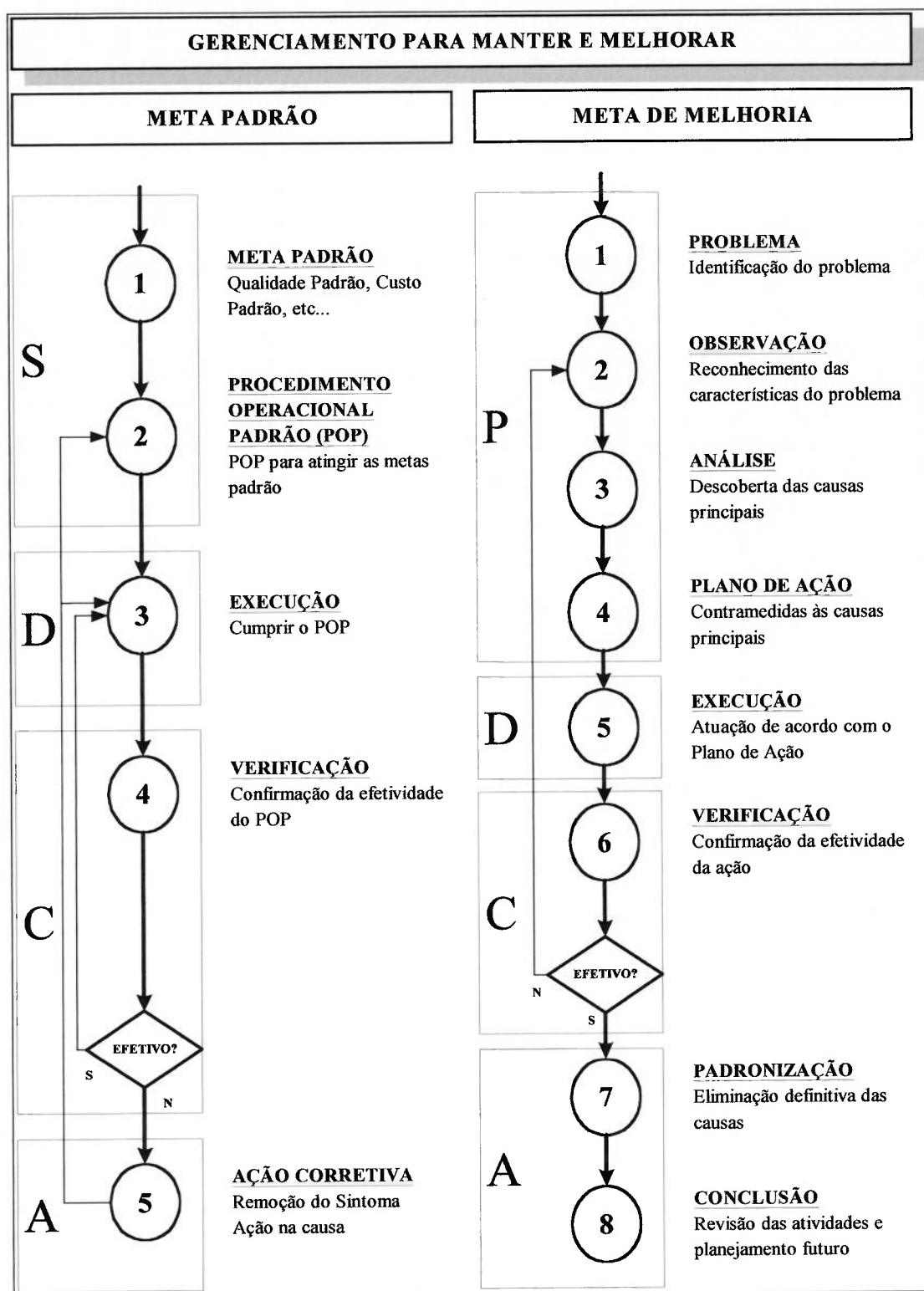
É clara a preocupação constante da Gerenciadora na busca pela Qualidade Total dos seus serviços, devendo apenas haver um maior cuidado com as dispersões dos resultados obtidos nos indicadores, conforme citado no capítulo 3. Segundo o contrato firmado entre as partes, não há preocupação por parte da Globo quanto à utilização das dispersões na avaliação dos serviços da Gerenciadora, achando que esta preocupação deve ser apenas da Contratada e que qualquer grande dispersão acarretará na reclamação dos nossos clientes. Por um lado pode ser verdade, entretanto isto não garante uma maior confiabilidade e disponibilidade dos sistemas. Apesar dos sistemas possuírem atualmente um elevado índice de disponibilidade, o seu desempenho é baseado nas performances dos grupos de equipamentos (p. ex.: o

sistema de ar condicionado é formado pelos grupos de “chillers”, bombas, “fan-coils” etc), as quais são avaliadas apenas pela média, o que pode dissimular algum índice desconforme obtido por um determinado equipamento e, conseqüentemente, retardar uma ação corretiva, contribuindo assim para uma antecipação da degradação dos sistemas prediais.

Apesar destes detalhes descritos acima, considero o cenário favorável, pois com a regularização destas oportunidades de melhorias e a prática constante de parceria entre as equipes da Globo, da Gerenciadora e os prestadores de serviço na busca pela melhoria contínua dos produtos, esta estrutura e a qualidade dos profissionais envolvidos, só tendem a otimizar o atendimento ao cliente interno, o principal foco de todos os processos desenvolvidos, contribuindo assim fortemente para que a Rede Globo de Televisão continue sendo a maior empresa nacional de TV do Brasil e uma das maiores do mundo.

ANEXO A

- **SDCA x PDCA**
- **POP TV GLOBO**
- **POP GERENCIADORA**
- **FLUXOGRAMA TV GLOBO**
- **FLUXOGRAMA GERENCIADORA**
- **PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA**
- **INDICADORES**



Fonte: Falconi [7]

Figura 1 – SDCA x PDCA

TV GLOBO CGIAP DIPAT	TAREFA REGULAGEM DE TEMPERATURA	PIG N.º: IT 14.010	Pág. 01/01
PROFISSIONAL EXECUTOR: OPERADOR AUTOMAÇÃO E MECÂNICO AR CONDICIONADO		DATA DA EMISSÃO: 04/ 02 / 2002	
FONTES CONSULTADAS: DEPAT - SP		REVISÃO N.º: 00	DATA: 16-OUT-2002 TEMPO MÉDIO DE EXECUÇÃO 10 min.
MATERIAL NECESSÁRIO			
• termômetro digital • insight Automação • anemômetro digital • planta do sistema de dutos			
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES			
• Verificar a temperatura no local após emissão da ficha de ocorrência (PA11006) pela Gerenciadora; • Após medir a temperatura ambiente o mecânico deverá executar a regulagem de temperatura de acordo com os seguintes parâmetros: → ÁREAS DE CONFORTO: Set-point: 24 °C Variação: +/- 1,5 °C Prioridade: Pessoas Ação: o mecânico de ar condicionado poderá solicitar ao operador da automação a alteração do set-point, mediante o conhecimento da Gerenciadora, e/ou executar balanceamento, através de ajustes nos dampers, visando o estabelecimento das condições de conforto no ambiente; → ÁREAS TÉCNICAS (equipamentos e operação): Set-point: 20 °C (equipamentos) ; 22 °C (operação); Variação: +/- 1,0 °C Prioridade: Equipamentos; Ação: Não é permitida a alteração de temperatura, a não ser em casos de defeito do sensor • Após o estabelecimento das condições de projeto, o mecânico de ar condicionado deverá preencher a ficha de ocorrência, que será registrada no Mantec pela Atendente da Gerenciadora.			
OBSERVAÇÃO			
NOS HORÁRIOS FORA DO EXPEDIENTE, A EMISSÃO DA FICHA DE OCORRÊNCIA É FEITA PELO OPERADOR DA AUTOMAÇÃO; UTILIZAR TERMÔMETRO DIGITAL E ANEMÔMETRO SEMPRE QUE FOR NECESSÁRIO MEDIR A TEMPERATURA E EXECUTAR BALANCEAMENTOS RESPECTIVAMENTE;			
AÇÕES EM CASO DE NÃO-CONFORMIDADE			
NAS ÁREAS DE CONFORTO SE A TEMPERATURA ESTIVER ABAIXO DO SET-POINT 2 °C, O OPERADOR PODERÁ DESLIGAR O FAN-COIL POR UM PERÍODO QUE DEVE SER DETERMINADO PELO MECÂNICO DO AR CONDICIONADO. RELIGAR O CONDICIONADOR SE A TEMPERATURA FOR SUPERIOR A 2 °C.		• NAS ÁREAS TÉCNICAS, CASO SEJA SOLICITADO ALTERAÇÃO DE SET-POINT OU ALTERAÇÃO NO HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DOS CONDICIONADORES, O OPERADOR DA AUTOMAÇÃO, DEVERÁ INFORMAR QUE QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE SENTIDO, DEVERÁ SER FEITA PELO GERENTE DA ÁREA (DO SOLICITANTE) ATRAVÉS DE CORREIO ELETRÔNICO PARA O ENDEREÇO DO DEPARTAMENTO DE PATRIMÔNIO, DO SUPERVISOR E DO ENGENHEIRO DO DEPARTAMENTO PARA ANÁLISE.	
ELABORADO POR		VERIFICADO POR	
ROBSON	Rubrica	ÁLVARO AGUIAR	Rubrica
APROVADO POR		APROVADO POR	
		KAZUHIRO	Rubrica

Figura 2 – POP TV Globo

PROCEDIMENTO PARA OBTENÇÃO DO ÍNDICE DE ANÁLISE DE FALHAS CONTRATO – TV GLOBO	IND 44 GL - 404.??1 Página: 1/7
--	--

Edição	Alteração	Elaborado	Verificado	Aprovado
07/02	Primeira emissão.	Nelson Damieri	W. Braidott	José da Graça

1. Objetivo

Estabelecer as diretrizes para a obtenção do *Índice de Análise de Falhas* dos grupos de equipamentos e sistemas considerados como críticos - ou àqueles cuja avaliação seja pertinente - reparado após a ocorrência de uma falha. Será aplicado no contrato de Gestão de Manutenção e Operação da TV Globo.

2. Finalidade

Garantir a eficácia da coordenação e planejamento dos serviços de manutenção, no sentido de se prevenir sua ocorrência e reincidência

3. Responsabilidades

a. Gerente de Contrato

Garantir que o procedimento seja cumprido de acordo com a metodologia desenvolvida.

b. Coordenação de Manutenção e Operação

Análise crítica do indicador objetivando oportunidades de melhorias.

c. Engenharia de Manutenção

Desenvolver, através da coleta de dados, necessárias e suficientes, no CMMS, o indicador em referencia. Efetuar análise crítica dos dados gerados, objetivando identificar oportunidades de melhorias. Gerar planos de ações para decorrentes das oportunidades visualizadas

d. Planejamento de Manutenção

Prever provisionamento de material e mão de obra, para a execução das OS's emitidas. Obtenção dos dados necessários e suficientes, através do setor de atendimento e do CMMS, para o cálculo desse indicador.

e. TV Globo

Receber e analisar as informações obtidas, através do relatório mensal.

f. Supervisor de Manutenção

Registrar e analisar as falhas funcionais para *identificação de sua causa raiz*, bem como o planejamento e execução das contramedidas para evitar sua reincidência. Análise periódica dos registros de falhas para identificação de falhas crônicas e prioritárias.

g. Operadores de Infra-Estrutura

Contribuir para a *identificação da causa raiz* nos processos de análise de falhas.

h. Executantes de Manutenção

Contribuir para a *identificação da causa raiz* nos processos de análise de falhas.

i. Contratos de Terceiros

Contribuir para a *identificação da causa raiz* nos processos de análise de falhas.

4. Vocabulário

CMMS - Computered management Mantenece System. Software utilizado para o gerenciamento da manutenção
Call Center - Setor de atendimento responsável pela abertura e cadastramento das solicitações efetuadas pelos clientes.

5. Simbologia

IAF(%): Índice de eficiência da programação

PM : Planejamento da Manutenção;

CC : Coordenação do contrato.

GC : Gerente do contrato.

SP : Supervisão de oficina.

CL : Cliente.

EM : Engenharia de manutenção.

R : Responsável.

E : Envolvido.

I : Informado.

6. Descrição das Atividades.

Vide anexos 3 e 4.

Figura 3 – POP Gerenciadora

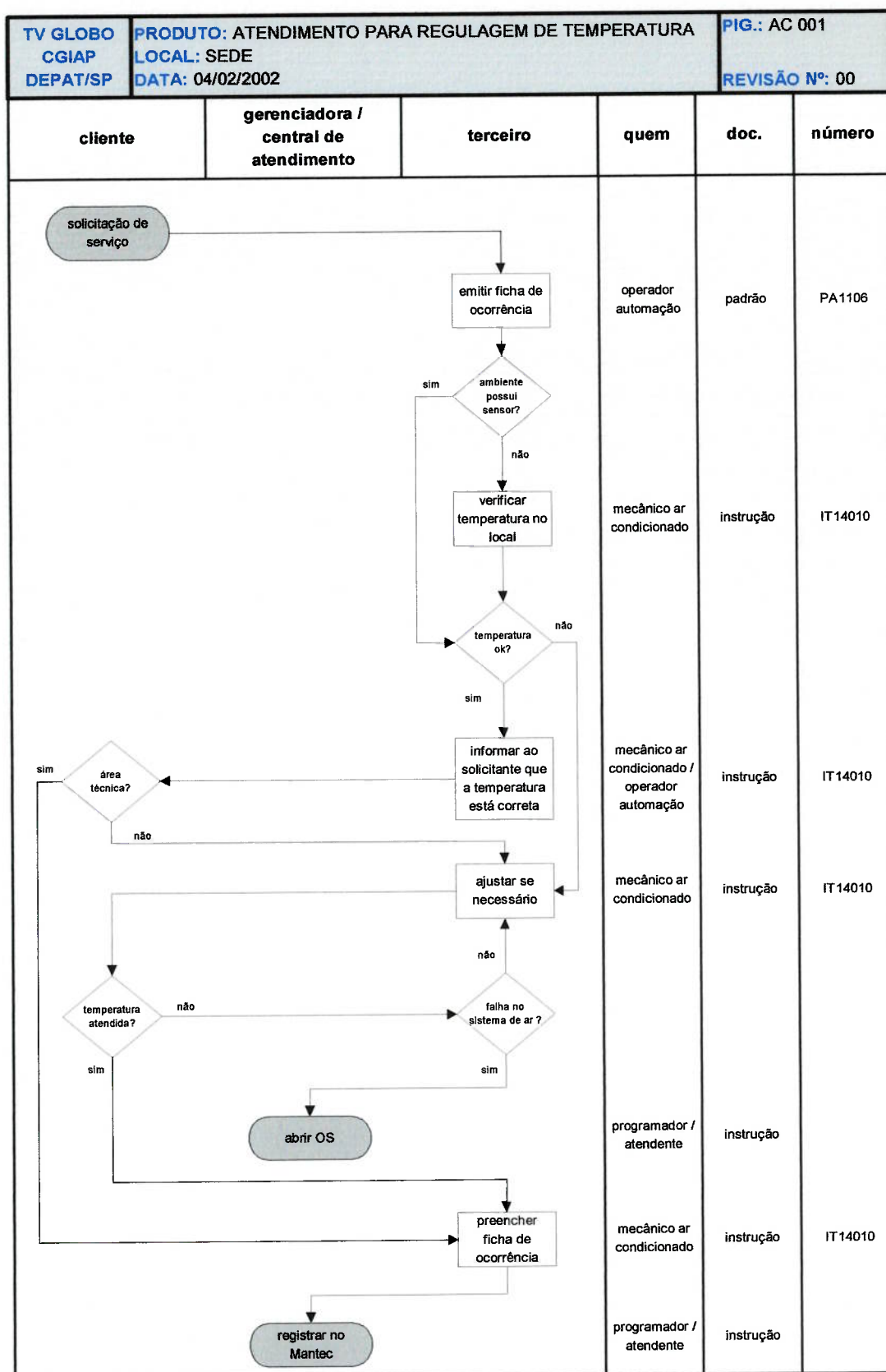


Figura 4 – Fluxograma TV Globo

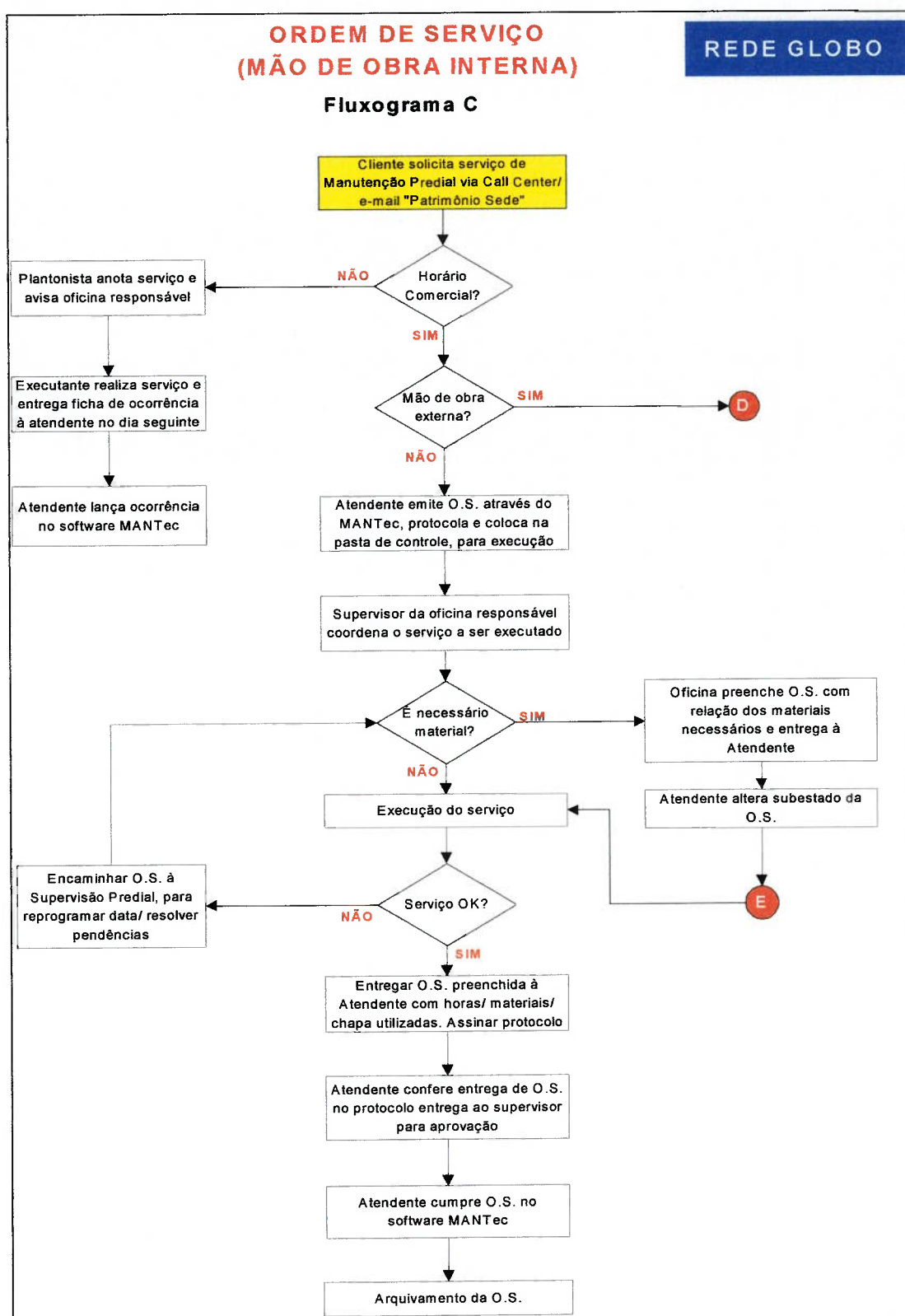


Figura 5 – Fluxograma Gerenciadora

TV Globo - S.P. SEDE		ORDENS DE SERVIÇO x TIPO DE SERVIÇO										INDICES 2001
MÊS/2001	Preventiva	Corretiva	Reparo	Inspeção	Eventos	Obras	Reformas	Instalações	Serviços	Temperatura	Retrabalho	TOTAL
Janeiro	360	0	1	2	20	0	8	11	286	28	1	717
fevereiro	294	4	4	4	15	1	2	14	212	79	1	630
março	282	1	0	0	13	0	1	1	188	208	0	694
abril	303	10	5	2	34	0	0	10	209	80	5	658
maio	285	2	4	7	1	0	2	16	293	112	3	725
junho	315	6	1	1	14	0	0	2	151	74	2	566
julho	301	8	2	1	5	0	0	4	211	63	1	596
agosto	349	20	52	2	13	4	16	21	127	63	2	669
setembro	321	4	62	1	7	1	12	26	78	113	0	625
outubro	308	3	81	5	12	0	22	41	75	149	0	696
novembro	291	3	89	4	14	1	3	30	99	131	0	665
dezembro	338	1	83	0	10	0	8	32	80	85	1	638
TOTAL	3747	62	384	29	158	7	74	208	2009	1185	16	7879

TV Globo - S.P. SEDE		ORDENS DE SERVIÇO x OFICINA								INDICES 2001
MÊS/2001	Ar Cond.	Civil	Elétrica	Hidraul.	Marcenar.	Super Pred	Chaveiro	Outros	TOTAL	
janeiro	311	41	132	62	109	24	20	18	717	
fevereiro	277	28	134	50	73	30	23	15	630	
março	434	2	102	25	58	30	30	13	694	
abril	311	18	118	49	96	27	25	14	658	
maio	396	16	116	44	87	21	39	6	725	
junho	296	5	114	48	57	21	19	6	566	
julho	287	14	105	30	104	30	22	4	596	
agosto	328	10	117	54	81	35	37	7	669	
setembro	297	13	117	43	74	62	18	1	625	
outubro	303	21	120	35	75	108	30	4	696	
novembro	291	15	104	61	84	84	21	5	665	
dezembro	327	27	106	35	71	55	14	3	638	
TOTAL	3858	210	1385	536	969	527	298	96	7879	

Tabela 2 - Indicadores

TV Globo - S.P. SEDE		ÍNDICE DE PENDÊNCIAS							ÍNDICES 2001
MÊS/2001	Ar Cond.	Civil	Elétrica	Hidraul.	Marcenar.	Super Pred	Chaveiro	Outros	MEDIA
janeiro	21,86%	24,39%	18,93%	17,74%	17,43%	12,50%	15,00%	0,00%	15,98%
fevereiro	2,52%	32,14%	22,38%	8,00%	16,43%	3,33%	4,34%	40,00%	16,14%
março	7,14%	0,00%	16,66%	24,00%	56,89%	3,33%	0,00%	0,00%	13,50%
abril	2,57%	27,77%	9,32%	12,24%	13,54%	7,40%	4,00%	21,42%	12,28%
maio	6,56%	18,75%	11,20%	11,36%	20,69%	9,52%	5,12%	50,00%	16,65%
junho	4,39%	40,00%	8,77%	16,66%	21,05%	4,76%	0,00%	50,00%	18,20%
julho	4,52%	57,14%	10,46%	13,33%	45,19%	10,00%	0,00%	50,00%	23,83%
agosto	6,41%	50,00%	6,83%	16,98%	23,45%	20,00%	2,70%	0,00%	15,80%
setembro	2,35%	30,76%	11,11%	46,51%	25,67%	0,00%	5,55%	0,00%	15,24%
outubro	2,31%	42,85%	18,33%	22,85%	32,00%	0,92%	3,33%	0,00%	15,32%
novembro	6,18%	40,00%	19,22%	26,23%	14,28%	1,19%	0,00%	20,00%	15,89%
dezembro	6,76%	40,74%	11,32%	22,85%	8,45%	25,00%	0,00%	0,00%	14,39%
MEDIA	6,13%	33,71%	13,71%	19,90%	24,59%	8,16%	3,34%	19,29%	16,10%

TV Globo - S.P. SEDE		TEMPO MÉDIO DE CONCERTO						ÍNDICES 2001
MÊS/2001	Ar Cond.	Civil	Elétrica	Hidraul.	Marcenar.	Super Pred	TOTAL	
janeiro	6:07:00	11:16:00	16:18:00	7:28:00	13:17:00	22:01:00	12:44:30	
fevereiro	4:37:00	21:32:00	11:24:00	5:40:00	9:28:00	23:04:00	12:37:30	
março	13:55:00	94:04:00	39:10:00	62:40:00	101:33:00	28:53:00	56:42:30	
abril	4:43:00	11:51:00	23:40:00	15:47:00	35:34:00	21:45:00	18:53:20	
maio	2:26:00	21:02:00	17:04:00	22:01:00	29:04:00	14:14:00	17:38:30	
junho	2:27:00	82:36:00	20:31:00	39:22:00	57:59:00	21:22:00	37:22:50	
julho	2:13:00	53:36:00	1:51:00	1:50:00	10:35:00	3:31:00	12:16:00	
agosto	3:16:00	54:27:00	3:54:00	13:02:00	6:07:00	3:32:00	14:03:00	
setembro	2:27:00	32:42:00	5:33:00	5:24:00	5:11:00	3:39:00	9:09:20	
outubro	1:26:00	14:12:00	8:10:00	18:32:00	9:37:00	4:06:00	9:20:30	
novembro	3:58:00	22:23:00	7:16:00	11:04:00	6:00:00	3:58:00	9:06:30	
dezembro	1:58:00	34:09:00	3:39:00	10:47:00	6:17:00	5:03:00	10:18:50	
TOTAL	4:07:45	37:49:10	13:12:30	17:48:05	24:13:30	12:55:40	18:21:07	

Tabela 3 - Indicadores

ANEXO B

- **ORGANOGRAMA REDE GLOBO**
- **RECURSOS HUMANOS**
- **PESQUISA DE OPINIÃO**
- **ESPAÇO GLOBO**



Figura 1 – Organograma Rede Globo

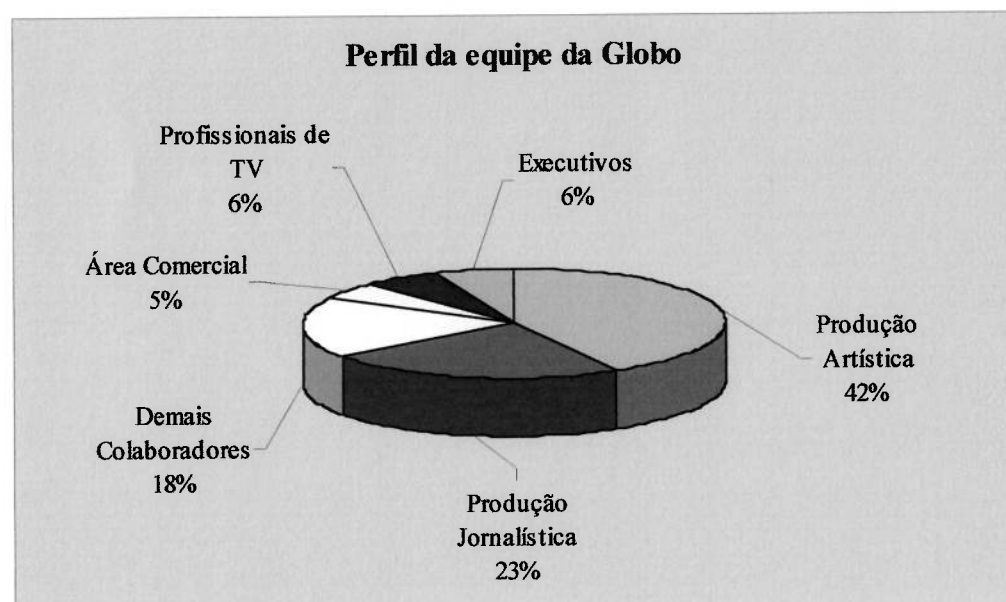
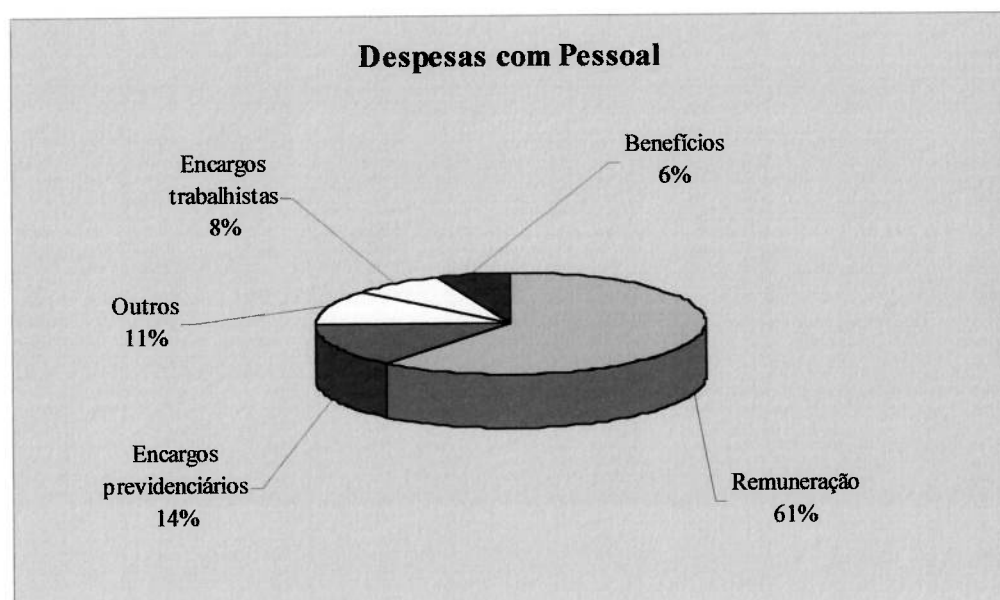


Figura 2 – Recursos Humanos

TV GLOBO CGIAP DIPAT	AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CIVIL	PATRIMÔNIO
----------------------------	---	------------

SUA OPINIÃO É MUITO IMPORTANTE PARA NÓS

1. LOCAL DE ATENDIMENTO

☐ SEDE/SP
 ☐ PAULISTA
 ☐ _____

☐ ALAMEDA SANTOS
 ☐ 13 DE MAIO

2. QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

ITEM	CRITÉRIOS	EXCELENTE	BOM	REGULAR	RUIM
1	RAPIDEZ NO ATENDIMENTO				
2	CUMPRIMENTO DO PRAZO				
3	SERVIÇO(S) REALIZADO(S)				
4	LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO				
5	POSTURA DO FUNCIONÁRIO				
6	FEEDBACK				
7	SATISFAÇÃO GERAL				

3. NA SUA OPINIÃO O ATENDIMENTO DA MANUTENÇÃO CIVIL

☐ Piorou
 ☐ Está igual
 ☐ Melhorou

4. COMENTÁRIOS E SUGESTÕES

Responsável pelo preenchimento (não obrigatório)

Nome: _____ Matrícula: _____

Departamento: _____ Ramal: _____ Data: ____/____/____

Figura 3 – Pesquisa de Opinião



Rio de Janeiro, 09 de outubro de 2002.

A Globo está ligada. E continua economizando eletricidade.

Todos nós podemos continuar contribuindo com esta ação também. Fazendo mais com menos em Eletricidade podemos ajudar a reduzir **em até 10%** os gastos com este item.

Confira os procedimentos a seguir - simples de adotar - e as ações que a Globo vem tomando.

Como você pode colaborar

- Habitue-se a apagar as lâmpadas em áreas que não estão sendo utilizadas.
- Para subir ou descer poucos andares, use as escadas.
- Em ausências prolongadas (mais de 1 hora) e ao final do expediente desligue aparelhos eletro-eletrônicos.
- Evite deixar portas e janelas abertas em ambientes refrigerados.

O que a Globo está fazendo

- Desligamento de um elevador da Von Martius, 22 e do JB266 (RJ).
- Redução de 30% dos aparelhos de ar condicionado das casas do Complexo Emissora (RJ).
- Desligamentos de curto período dos *fan-coils* de conforto (ventilação) na Sede SP.
- Redução de horário de funcionamento do ar condicionado central, quando possível (RJ e SP).
- Aumento da temperatura do ar condicionado central, quando possível (RJ e SP).

CONTAMOS COM A COLABORAÇÃO E A COMPREENSÃO DE TODOS.

**CENTRAL GLOBO DE INFORMÁTICA,
ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

P.S.> Este comunicado está sendo enviado para todos os usuários de e-mail do RJ e de SP.

Figura 4 – Espaço Globo

ANEXO C**▪ FOTOS**

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



foto 1



foto 2



foto 3 – Comunicação visual



foto 4 – Recepção (controle de acesso)



foto 5 – Coleta seletiva de lixo



foto 6 – Blocos de Jornalismo e Estúdios



foto 7 – Futura Torre



foto 8 – Sistema de incêndio



foto 9 – Tela automação predial



foto 10 – Painel de Incêndio



foto 11 - Subestação



foto 12 – Instrução para a Subestação



foto 13 – Painéis de energia



foto 14 – Transformadores



foto 15 – Sistema de óleo diesel



foto 16 – Grupo gerador



foto 17 – Quadro bombas e variadores



foto 18 – Bombas de água gelada



foto 19 – Bombas de incêndio



foto 20 – Chillers e Tanques água gelada

LISTA DE REFERÊNCIAS

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MANUTENÇÃO: 16º CONGRESSO BRASILEIRO DE MANUTENÇÃO, Florianópolis, 2001. **Documento Nacional 2001**. Rio de Janeiro: ABRAMAN, 2001.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Confiabilidade e manutenibilidade – NBR 5462**. Rio de Janeiro, 1994.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho – NBR ISO 9004**. Rio de Janeiro, 2000.
- [4] BETING, J. Engenharia de Musculação. **O Globo**, Rio de Janeiro, p. 36 Caderno de Economia, ago. 2000.
- [5] BRASIL. **Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade. PNQ 2000: Critérios de Excelência**. Rio de Janeiro, 2000.
- [6] CALEGARE, A. J. A. **Conhecendo o Controle Estatístico de Processos**. São Paulo: Ed. Inter-Qual, 2001.
- [7] CAMPOS, V. FALCONI. **Gerenciamento da Rotina do dia-a-dia**. Belo Horizonte: Ed. Desenvolvimento Gerencial, 1994.
- [8] CARDOSO, I. A. P.; SOUZA, G. F. M. **Técnicas de Manutenção para a Qualidade Total**. Apostila do Curso EQ-023 do Programa de Educação Continuada em Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.
- [9] FERREIRA, AURÉLIO B. H. **Novo Dicionário Aurélio – O Dicionário da Língua Portuguesa – Séc. XXI**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1999.
- [10] KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção Função Estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.
- [11] LAFRAIA, J. R. B. **Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.
- [12] NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. vol 1. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1989.
- [13] NETTO, A. CAMINADA. **Sistema da Qualidade – ISO 9000**. Apostila do Curso EQ-001 do Programa de Educação Continuada em Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.
- [14] PETER, S. P.; NEUMAN R. P.; CAVANAGH R. R. **Estratégia Seis Sigma**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.

- [15] REDE GLOBO DE TELEVISÃO. Rio de Janeiro. Texto Institucional. Disponível em: <http://redeglobo3.globo.com/institucional/>. Acesso em: 02 de out. 2002.
- [16] TAVARES, L. **Administração Moderna da Manutenção**. Rio de Janeiro: Novo Pólo Publicações e Assessoria Ltda.,1999.
- [17] XENOS, H. G. P. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Belo Horizonte: Ed. Desenvolvimento Gerencial, 1998.