UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Lívia Ladeira Masiero

Implementação de ferramentas da Qualidade em uma empresa de Telecomunicações

JUIZ DE FORA
2016
Lívia Ladeira Masiero

Implementação de ferramentas da Qualidade em uma empresa de Telecomunicações

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: D.Sc., Luiz Henrique Dias Alves

JUIZ DE FORA

2016

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Masiero, Lívia Ladeira.
Implementação de ferramentas da Qualidade em uma empresa de Telecomunicações / Lívia Ladeira Masiero. -- 2016.
69 p.

Orientador: Luiz Henrique Dias Alves
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2016.

1. Ferramentas da Qualidade. 2. Padronização. 3. 5S . 4. Melhoria contínua. I. Alves, Luiz Henrique Dias , orient. II. Título.

Lívia Ladeira Masiero

Implementação de ferramentas da Qualidade em uma empresa de Telecomunicações

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovada em 01 de agosto de 2016.

BANCA EXAMINADORA

D.Sc., Luiz Henrique Dias Alves (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora

D.Sc., Bruno Milanez
Universidade Federal de Juiz de Fora

Tecnólogo em Telecomunicações, Marcelo Deolindo da Silva
TV Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por guiar minha jornada acadêmica, me fortalecendo nos momentos difíceis, para que os meus objetivos fossem alcançados.

Aos meus pais, Mary Ângela e Ricardo, por acreditarem nos meus estudos. Sempre me apoiando e fornecendo toda a estrutura que necessitei para chegar até aqui.

Aos meus irmãos, Ricardo e Letícia, por estarem presentes todos os dias, me animando e incentivando a seguir em frente.

Aos meus amigos, pelos muitos momentos de descontração e alegria, principalmente nos momentos mais estressantes.

Ao meu amor Robson, por me acompanhar nessa jornada, me incentivando e apoiando em cada etapa decisiva.

Ao meu orientador Luiz, pelos conhecimentos transmitidos, por toda atenção e tempo dedicado para a conclusão deste trabalho.

Aos colegas de trabalho da empresa de telecomunicações, por todos os ensinamentos compartilhados, sempre dispostos a repassar informações relevantes e auxiliar no cumprimento das tarefas mais desafiadoras.

E a todos que, de alguma forma, contribuíram para o sucesso desse trabalho e para a minha carreira profissional.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo relatar a implementação de algumas ferramentas da Qualidade, como a Padronização, o Programa 5S e a melhoria contínua, no setor de Engenharia de uma empresa de Telecomunicações do Sudeste de Minas Gerais. Para tal, foram definidas inicialmente algumas características que norteiam a elaboração do trabalho, como a metodologia pesquisa-ação e condições de contorno. Posteriormente se fez necessário levantar o Estado da Arte referente à Qualidade e suas ferramentas. Foram elaboradas discussões sobre o significado da Qualidade, sobre o ponto de vista de vários autores, a Padronização em empresas, a implantação do Programa 5S e a importância da melhoria continua nas organizações e suas vantagens competitivas. Por fim, foi apresentado o estudo de caso referente à implantação de ferramentas da Qualidade na empresa em questão. Para tal, foram relatados os principais processos do setor, os quais as ferramentas implantadas tiveram maior relevância. O estudo de caso também descreve a escolha das ferramentas mais adequadas, suas implantações, os principais resultados obtidos, positivos e negativos, e finaliza com sugestões de melhorias e considerações finais.

Palavras-chave: Ferramentas da Qualidade, Padronização, 5S, melhoria contínua.

ABSTRACT

This study aimed to report the implementation of some quality tools, such as standardization, the 5S program and continuous improvement in the engineering department of a telecommunications company in Southeast Minas Gerais. To this end, initially they were defined some characteristics that guide the development of the work, such as action research methodology and boundary conditions. Later it was necessary to lift the State of the Art referring to quality and its tools. discussions were elaborated on the meaning of quality, on the point of view of various authors, Standardization in companies, the implementation of 5S Program and the importance of continuous improvement in organizations and their competitive advantages. Finally, we have presented the case study of the implementation of quality tools in the company in question. To this end, they reported the main processes in the industry, which the implanted tools have greater relevance. The case study also describes the selection of the suitable tools, their implementation, the main results, positive and negative, and ends with suggestions for improvement and final considerations.

Keywords: Quality Tools, standardization, 5S, continuous improvement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção. 14
Figura 2 – Representação em quatro fases do ciclo-básico da investigação-ação. 15
Figura 3 – Ciclo PDCA de controle. 19
Figura 4 – Etapas para a Padronização. 20
Figura 5 – PDCA incorreto. 22
Figura 6 – Programa 5S. 24
Figura 7 – 5S O Ambiente da Qualidade. 25
Figura 8 – Componentes da Qualidade Total. 29
Figura 9 – Diagrama de Ishikawa. 30
Figura 10 – Influência da gerência no Sistema de Qualidade. 31
Figura 11 – Gerenciamento da Implantação do TQC. 32
Figura 12 – Subsistemas de Gestão. 37
Figura 13 – Fluxograma do processo de produção de conteúdo. 42
Figura 14 – Fluxograma de manutenções corretivas por identificação de falha via monitoramento. 44
Figura 15 – Fluxograma de manutenções corretivas por identificação de falha via telespectador. 45
Figura 16 – Fluxograma de manutenções preventivas. 46
Figura 17 – Modelo de checklist de viabilidade técnica. 52
Figura 18 – Modelo de checklist de transmissão ao vivo. 54
Figura 19 – Fluxograma do processo de produção de conteúdo “ao vivo” após a padronização. 55
Figura 20 – Modelo do formulário de tratativas de reclamações. 57
Figura 21 – Modelo de checklist de manutenção corretiva. 58
Figura 22 – Modelo de checklist de manutenção preventiva. 59

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

TQC: Controle Da Qualidade Total

TQM: Total Quality Management

SGQ: Sistema de Gestão da Qualidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 12
1.2 JUSTIFICATIVA 13
1.3 ESCOPO DO TRABALHO 13
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS 13
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 14
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO 16

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 17

2.1 QUALIDADE 17
2.2 PADRONIZAÇÃO 18
2.3 PROGRAMA 5S 23
2.4 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE 26
2.5 CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL 28
2.6 ISO 9000 33
2.7 SISTEMA GERENCIAL HUMANO-COMPORTAMENTAL 36

3 ESTUDO DE CASO: IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM UMA EPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES 40

3.1 DESCRIÇÃO DO PROTOCOLO DE PESQUISA 40
3.2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA 40
3.3 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO 41
3.3.1 PRODUÇÃO DE CONTEÚDO 41
3.3.2 TRANSMISSÃO 42
3.4 PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO 46
3.4.1 MOTIVAÇÃO 46
3.4.2 DEFINIÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE APLICADAS 47
3.5 IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5S 48
3.6 APLICAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO 49
3.6.1 PADRONIZAÇÃO NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CONTEÚDO 50

3.6.2 PADRONIZAÇÃO NO PROCESSO DE TRANSMISSÃO 55
3.7 MELHORIA CONTÍNUA 59
3.8 ANÁLISE DOS RESULTADOS 61
3.8.1 SISTEMA GERENCIAL HUMANO-COMPORTAMENTAL: INTERFERÊNCIAS 63
3.9 SUGESTÕES DE MELHORIAS 64

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 66

5 REFERÊNCIA 67

ANEXO 1 – TERMO DE AUTENTICIDADE 69

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nos últimos anos, a busca por melhoria da qualidade em empresas, tanto de bens quanto de serviços, vem crescendo significativamente. Num ambiente cada vez mais competitivo, a qualidade agrega melhorias não só no produto/serviço, mas em toda a organização, permitindo que a empresa aumente seu mercado, diminua custos, ganhe reconhecimento, reduza desperdícios e, com isso, aumente a sua produtividade. De acordo com Feigenbaum (1996 apud DEPEXE, 2006), as empresas que melhoram significantemente sua qualidade, reduzem seus custos do mesmo modo.

Campos (1992) descreve que a qualidade de um produto ou serviço está relacionada a alguns parâmetros: o produto ou serviço é de qualidade quando atende perfeitamente às necessidades do cliente de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo. Ainda segundo o autor, de forma confiável significa sem defeitos; acessibilidade está relacionada a baixo custo; de forma segura requer que o produto garanta a segurança do cliente; e no tempo certo, deve ser entregue no prazo combinado, no local definido e a quantidade solicitada.

É importante ressaltar que, para obter todos estes benefícios, não basta apenas focar na normalização e fixar-se no alcance de níveis estáveis e aceitáveis da qualidade, é necessário ter como objetivo a melhoria continua (ROESCH, 1994 apud DEPEXE; PALADINI 2012).

A implantação de um sistema de gestão da qualidade por si só requer investimentos que, conforme Dalgleish (2005 apud DEPEXE; PALADINI 2012), em sua maioria são compensatórios, mas a abordagem da Qualidade nas empresas não está intrinsecamente relacionada à certificação ISO 9000. A melhoria do desempenho não depende apenas dessa certificação, mas sim de vários fatores, entre eles principalmente da postura da alta administração no que diz respeito à qualidade. Por outro lado, a certificação ISO 9000 pode agregar valor à empresa, de acordo com seus objetivos e com o meio em que está inserido. Estas vantagens serão tratadas logo à frente.

O presente trabalho relata e avalia a implementação de ferramentas da qualidade, como a Padronização e o Programa 5S, bem como a busca pela melhoria contínua em uma empresa de telecomunicações.

1.2 JUSTIFICATIVA

O tema trabalhado é de forte relevância para o Brasil, visto que qualidade pode representar uma saída importante para vencer crises. Conforme descreve Deming (1990) “criar constância de propósito de aperfeiçoamento do produto e serviço, a fim de torná-los competitivos, perpetua-los no mercado e gerar emprego”.

Aplicar conceitos de qualidade em uma destacada organização de telecomunicações de forte penetração no país corrobora os ensinamentos sobre qualidade e contribui para um circulo virtuoso.

Além disso, este estudo se justifica dentro da Engenharia de Produção, uma vez que o tema está intimamente relacionado aos conhecimentos disseminados durante o curso de graduação de Engenharia de produção.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O presente trabalho busca avaliar como a implantação de ferramentas da Qualidade pode interferir no processo de produção de uma empresa de Telecomunicações do sudeste de Minas Gerais, visando a melhoria no serviço prestado e foco no cliente.

As ferramentas analisadas, como a Padronização e o Programa 5S seguem, em parte, os moldes da ISO 9001, além de outras metodologias relacionadas.

Serão analisadas apenas as atividades executadas pelo núcleo de Engenharia, as quais serão mais bem definidas posteriormente.

A melhoria da qualidade está relacionada à redução de falhas e ao cumprimento das necessidades dos clientes por parte dos serviços prestados pelo núcleo em questão.

1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é relatar e avaliar as dificuldades e a eficácia da implementação da padronização, bem como a implementação do Programa 5S e a busca pela melhoria contínua no desempenho da organização.

Para alcançar este objetivo principal torna-se necessário atender alguns objetivos específicos, tais como:

i. Definir características relevantes da equipe envolvida na Empresa em questão;
ii. Relatar brevemente a situação do setor a ser analisado antes de sua padronização;
iii. Relatar o desenvolvimento da padronização;
iv. Descrever a aplicação da metodologia 5S e seus impactos na Organização;
v. Verificar benefícios atingidos pela Organização, bem como as principais dificuldades enfrentadas.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

O trabalho será elaborado com base nos conceitos da estratégia de pesquisa denominada pesquisa-ação. Segundo Ballantyne (2004 apud TURRIONI; MELLO, 2012), o propósito da pesquisa-ação é investigar um sistema organizacional ou social particular, baseado nas ações de seus participantes e nas suas reflexões críticas a respeito destas ações.

A Figura 1, adaptada de Miguel (2010) possibilita verificar as principais características do estudo e identificar o melhor método a servir de orientação numa pesquisa técnico científica em Engenharia de Produção.

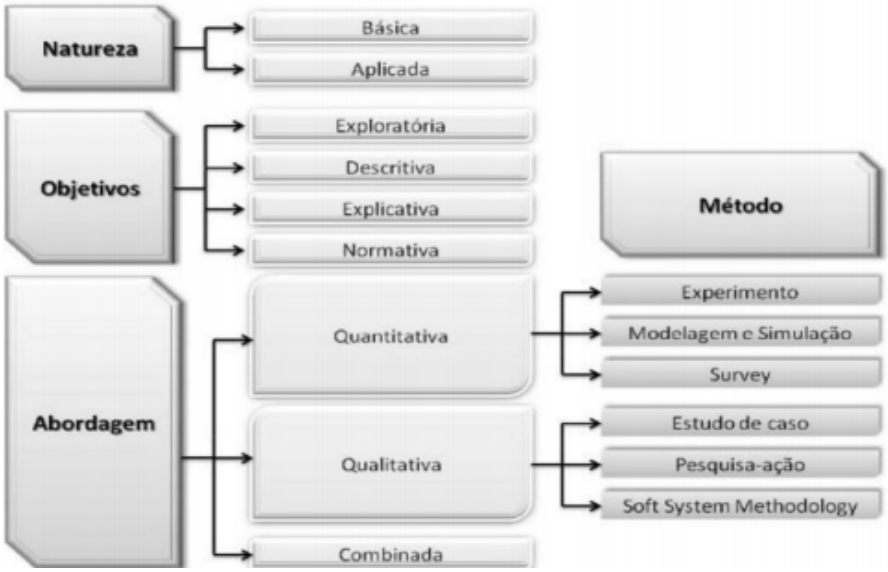

Figura 1 – Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção.
Fonte: Miguel, 2010 (Adaptado).

Pela figura 1 pode-se afirmar que esta pesquisa é de natureza aplicada, uma vez que se pretende aplicar os conhecimentos adquiridos. Quanto aos objetivos, ela é descritiva e exploratória, visto que será feita uma revisão bibliográfica sobre o estado da arte em qualidade e se pretende explorar a aplicação desses conhecimentos no setor de telecomunicações. Quanto à abordagem, será qualitativa, uma vez que não envolverá tratativa numérica. Quanto ao método, será uma pesquisa-ação.

Segundo Thiollent (2005 apud TURRIONI; MELLO, 2012), a pesquisa-ação tem como um dos objetivos o conhecimento, visando obter informações a respeito do processo, e assim aumentar o conhecimento da equipe sobre determinadas situações.

A pesquisa-ação é advinda do processo investigação-ação, assim como tantos outros métodos. Segundo David Tripp (2005), a investigação-ação segue o ciclo definido na Figura 2. Todos os outros métodos advindos desse ciclo base, como a pesquisa-ação, se diferenciam em onde o ciclo é iniciado, como ocorrem os relatos, quais os processos utilizados em cada etapa e assim quais os resultados obtidos.

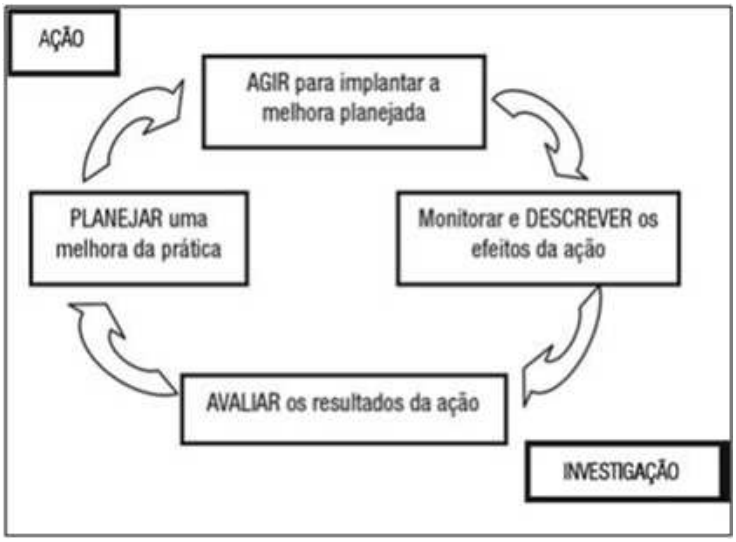

Figura 2 – Representação em quatro fases do ciclo-básico da investigação-ação.
Fonte: David Tripp ,2005 (adaptado).

A maioria dos processos advindos da investigação-ação produz dados antes e depois de alguma ação que modifique a prática realizada. No caso específico da pesquisa-ação, segundo David Tripp (2005), a principal característica é que, além dos dados gerados antes e depois, frequentemente são produzidos dados sobre os efeitos de uma mudança da prática durante a implementação.

Se a mudança em questão é previamente planejada e o pesquisador não participa ativamente desse planejamento, apenas observa e relata o processo de modificação, a pesquisa-ação pode ser classificada como estratégica (Franco, 2005).

O relato e análise da implantação do sistema de gestão da qualidade em uma empresa de Telecomunicações, alinhado ao embasamento teórico de metodologias já existentes, subsidiará informações relevantes para analisar a implementação da padronização na empresa avaliada.

Os dados a serem coletados serão adquiridos principalmente através de observações dos procedimentos e relatórios existentes.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho é composto por quatro capítulos. Os dois primeiro retratam as considerações iniciais do trabalho e o referencial teórico, enquanto que os dois restantes referem-se ao estudo e caso e considerações finais.

No primeiro capítulo são apresentadas informações relevantes a respeito de como o trabalho será realizado.

No segundo capítulo é levantado o referencial teórico. São tratados os assuntos relacionados ao tema “Implementação de ferramentas da Qualidade em uma empresa de Telecomunicações”, como Qualidade, Padronização, Sistema Gerencial Humano-Comportamental, Programa 5S, Sistema de gestão da Qualidade, Controle Total da Qualidade e a norma ISO 9000.

O terceiro capítulo descreve a apresentação da empresa, principalmente do setor em estudo, o processo produtivo, a seleção das ferramentas de qualidade e suas aplicações, e a análise dos resultados.

O quarto e último capítulo traz algumas considerações finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 QUALIDADE

Qualidade pode ser definida como atendimento às necessidades do cliente ou às especificações de um produto ou serviço. Campos (1992) comenta que um produto/serviço de qualidade é aquele que atende na plenitude às necessidades dos clientes, de forma acessível, no tempo certo, da maneira correta e confiável. Ou seja, para que o produto ou serviço seja classificado como de qualidade o cliente deve recebê-lo em perfeito estado, sem avarias, na quantidade desejada, a um custo pré-definido, no local e no tempo combinado. Portanto, é necessário ressaltar que um mesmo produto pode ser dito de qualidade para um consumidor e não para outro. Isso porque as pessoas apresentam níveis de exigências distintos, bem como necessidades e outras particularidades diferentes.

Slack (2009) apresenta as “cinco abordagens” da qualidade:

i. Abordagem transcendental: é a qualidade vista como excelência inata, qualidade absoluta, o melhor possível, de acordo com as especificações do produto ou serviço;

ii. Abordagem baseada em manufatura: os produtos e serviços oferecidos não podem apresentar falhas, além de atender estritamente suas especificações pré-definidas. Dessa maneira, o produto pode ser de qualidade, por mais que não seja “o melhor” disponível no mercado.

iii. Abordagem baseada no usuário: nesta abordagem, além de atender às especificações, o produto ou serviço deve ser adequado para o seu propósito, ou seja, é necessário atender às necessidades do consumidor.

iv. Abordagem baseada no produto: aqui a qualidade é considerada como um conjunto mensurável e preciso de características necessárias para satisfazer o consumidor.

v. Abordagem baseada no valor: define a qualidade em termos de custo e preço. Caso o consumidor esteja disposto a pagar um valor menor, mesmo sabendo que o produto será inferior a outros mais caros, ainda assim o produto é dito de qualidade, visto que satisfaz ao desejo do consumidor.

Para se atingir de forma consistente a qualidade, Campos (1992) apresenta uma sequencia clara para estruturar uma organização dentro dos conceitos de qualidade, e esta passa por padronização, 5S, sistema de gestão direcionado a qualidade. Tudo isso conduz à qualidade total de uma organização.

2.2 PADRONIZAÇÃO

A padronização do sistema é de suma importância para a qualidade total e pode ser a base para a rotina. Conforme já relatado, como qualidade entendem-se melhorias em qualquer que seja o objetivo da empresa, seja ele custo, prazo, segurança ou outros. De qualquer maneira, através da rotina a empresa consegue atingir melhores índices de produtividade e competitividade, fatores que dizem respeito diretamente à alta gerência.

Segundo Juran (1991), a qualidade afeta a economia da empresa através dos custos e ou das receitas. No primeiro caso, a qualidade trás redução nas falhas, o que implica em custos mais baixos, como redução de retrabalho e desperdício de recursos. Quanto à receita, a qualidade está diretamente relacionada a garantir que o produto atenda às necessidades do cliente, agregando assim valor ao produto e aumentando a renda.

Não só no meio empresarial, mas em todo o nosso cotidiano a padronização é uma ferramenta essencial para todos nós, desde o início das civilizações. É possível perceber a padronização claramente quando certas atividades rotineiras passam a ser exercidas da mesma maneira por muitas pessoas.

É importante ressaltar que em qualquer empresa onde se implanta a padronização, esta não é o objetivo final, mas o meio para facilitar e garantir que o objetivo final da empresa seja atingido e com qualidade.

Além da qualidade, a melhoria contínua dos processos também é atingida através da padronização, visto que um processo já padronizado pode e deve ser revisto frequentemente. Ao detectar melhorias para a execução deste processo, basta realizar a nova padronização, com as atualizações necessárias.

Padronização não significa apenas definir os padrões a serem seguidos. É preciso garantir que estes serão executados conforme definidos. Para tanto, é importante levar em consideração a opinião daqueles que exercem as atividades para definir a padronização. Quando os procedimentos são criados com o auxílio de quem os exercerá, tornam-se mais viáveis de serem seguidos. Segundo Kardec (2009), a participação do executante das tarefas é

importante na elaboração dos processos, por três motivos: as tarefas passam a ser executadas com maior certeza, melhora os resultados e aumenta a motivação dos executantes. Além disso, participar da elaboração do processo agrega valor em sua vida profissional.

Para Campos (1992), em um projeto de padronização, é fundamental que dois aspectos sejam observados: quem é o usuário e se o padrão definido pode ser cumprido. O projeto de padronização deve garantir que os padrões estabelecidos tenham condições de serem cumpridos por todos os envolvidos. Ou seja, padrões que não estejam de acordo com a situação da empresa, bem como com a realidade dos funcionários da organização, não agregam valor, além de influenciar negativamente os resultados da padronização.

Retornando ao comentário inicial deste tópico, a padronização é a base para a rotina. Ou ainda melhor, é a base para o gerenciamento da rotina, que tem como objetivo prover um sistema sem defeitos, atuando em cada problema apresentado para solucioná-lo através da identificação da causa raiz e procedimentando as correções. O ciclo PDCA é uma ferramenta bastante utilizada nesta análise, conforme a Figura 3 exemplifica.

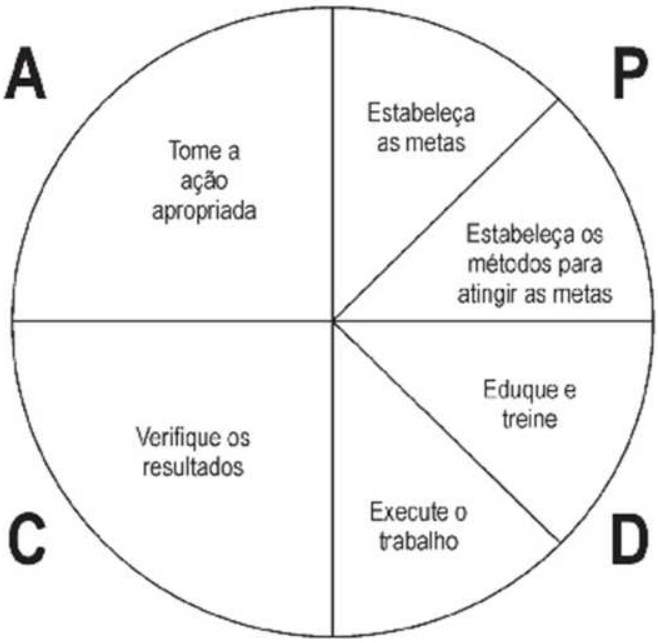

Figura 3 – Ciclo PDCA de controle.
Fonte: Campos, 1992 (adaptado).

Para garantir o sucesso da padronização, todos os colaboradores da organização devem participar ativamente, desde a alta gerência até os operadores. Portanto, antes de se iniciar o processo, é preciso elaborar um trabalho de conscientização de todos quanto à importância dos procedimentos e da necessidade de serem seguidos. Nesta etapa a gerência

deve elaborar um plano contendo as diretrizes. Todos precisam entender a vontade da alta gerência em seguir com a padronização. Dessa maneira, a responsabilidade da padronização é da gerência.

Segundo Campos (1992), há duas etapas de padronização: em empresas não padronizadas e quando a empresa já está totalmente padronizada. No primeiro caso a padronização pode ser inserida na empresa em oito etapas, conforme Figura 4.

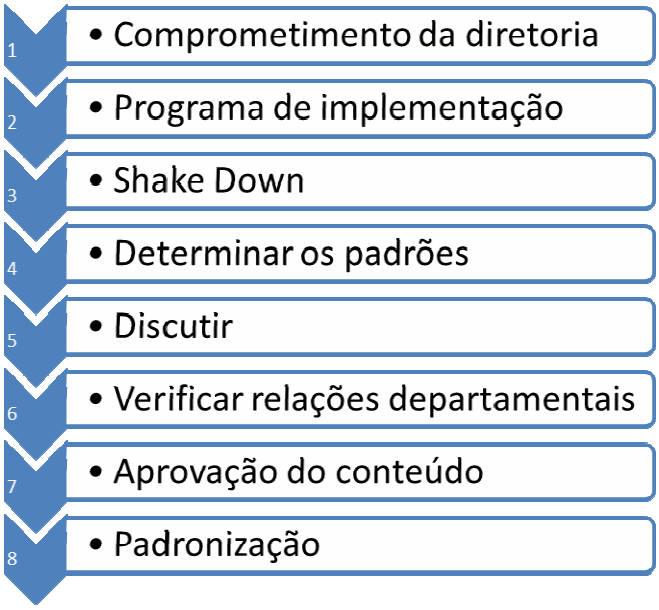

Figura 4 – Etapas para a Padronização.
Fonte: autora.

Campos (1992) explica cada uma das etapas:

1- Como citado anteriormente, o primeiro passo depende exclusivamente da gerência. É ela que definirá o sucesso da padronização.
2- O programa de implantação é um documento no qual definirá o cronograma de implantação, com metas e diretrizes a serem seguidas. Normalmente este plano é elaborado para um período de cinco anos.
3- Através de um *Shake Down* (análise minuciosa da causa raiz de um problema ou situação) em cada setor, deve-se identificar a situação atual do setor, o nível de padronização já existente e análise da concorrência.
4- De posse desses levantamentos e observando as necessidades dos clientes, deve-se determinar um esboço dos padrões de cada setor e designar responsáveis.
5- Cada gerente deve discutir o esboço elaborado na etapa anterior com seus subordinados, para obter a opinião dos que exercerão as atividades. Esta etapa é

importante para garantir que os padrões elaborados serão condizentes com a realidade e que sua execução será possível.

6- Em uma organização, os setores quase sempre estão relacionados entre si de alguma maneira. Ao criar um processo em um setor, é preciso verificar se este afetará outros setores. Caso sim é preciso verificar e analisar as interferências, e propor soluções sempre que necessário.

7- As etapas de finalização são a aprovação dos padrões definidos;

8- E a padronização destes. Através da elaboração de documentos e disseminações destes padrões, espera-se que toda a organização altere as atividades realizadas e se adéquem ao definido.

Após a padronização, sempre que houver a necessidade de melhorias do processo, seja por introdução de novos produtos, ou por alteração das necessidades dos clientes, alterações de normas e outros, novos padrões devem ser propostos e padronizados. Nestes casos, o PDCA é bastante usado. Inicialmente identificam-se o problema e a ação corretiva. É interessante a aplicação de algumas ferramentas da qualidade, como o diagrama de causa e efeito e o 5W2H. Após essa etapa, a nova ação é implementada e analisada quanto a sua eficácia. No caso de apresentar resultados satisfatórios, os novos padrões são definidos, são feitos novos treinamentos e a ação é padronizada.

Segundo Fonseca e Miyake (2006), na Qualidade, o ciclo PDCA é utilizado para se alcançar três objetivos: planejamento, controle e melhoria da Qualidade. Estes objetivos compõe a chamada Trilogia Juran (Juran, 1994), detalhada pelo autor:

a) O ciclo PDCA é utilizado como planejamento quando se deseja acrescentar novos produtos ou processos ao portfólio da empresa. Neste caso, a primeira etapa P do ciclo deve ser mais elaborada, o Planejar é constituído de quatro etapas: identificação do problema, onde define-se o conceito do produto ou serviço e as viabilidades técnicas e econômicas; projeto do produto, com a definição das especificações do produto; elaboração do projeto produtivo; por fim, o plano de ação de implementação do processo produtivo. Na segunda fase D, Fazer, executa-se o plano de ação de implementação do processo, definido anteriormente. Na faze C, são observados os resultados obtidos após a implementação planejada. Na última faze A, ocorre a padronização dos procedimentos aplicados, inicia-se a produção e o produto é inserido no mercado.

b) Quando o objetivo é controlar, o PDCA assume uma nova versão e pode ser nomeado como SDCA. A primeira fase é alterada para S, de Standard. Nesta etapa são definidas as metas que se pretende alcançar e os Procedimentos a serem aplicados. Na fase D são aplicados treinamentos aos colaboradores envolvidos e os Procedimentos são analisados quanto aos seus cumprimentos ou não. Em C são analisados a efetividade dos procedimentos e o cumprimento das metas. Na última etapa A, ocorrem ações corretivas, se necessário.

c) No último caso, quando deseja-se a melhoria, é necessário definir uma nova meta e iniciar o planejamento das ações, não só com o objetivo de alcançar esta meta, mas também de manter-se nela. Na primeira fase, é feito um levantamento de possíveis empecilhos para atingir metas mais audaciosas, um estudo de causa e efeito e o planejamento de ações corretivas. Na fase D o plano de ações definido na faze anterior é colocado em prática. Em C, verifica-se se as ações implementadas foram eficazes e se as novas metas foram atingidas. Na última fase A, ocorre a padronização das ações, caso os objetivos tenham sido atingidos. Caso não, o ciclo deve reiniciar em P, antes mesmo de chegar à etapa A.

O PDCA quando aplicado corretamente é uma excelente ferramenta de auxílio à Padronização e ao Gerenciamento de Processos. Em contra partida, se utilizado de forma errada, os resultados esperados dificilmente serão alcançados, prejudicando a avaliação dos Sistemas de Gestão e da Padronização. Segundo Kardec (2009), tem sido usual a aplicação do ciclo apenas nas duas primeiras etapas (planejar e executar) ou ainda apenas no “executar” (figura 5), o que impossibilita a análise crítica do problema em questão e a definição de uma solução definitiva.

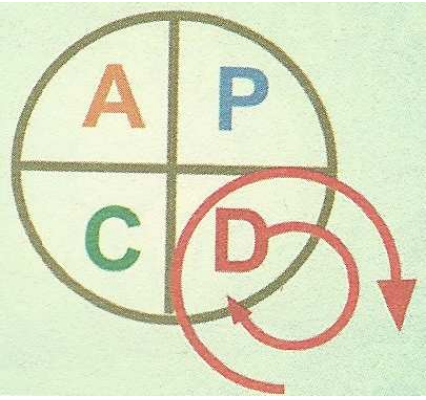

Figura 5 – PDCA incorreto.
Fonte: Alan Kardec e Júlio Nascif (2009).

2.3 PROGRAMA 5S

No mundo competitivo atual, cada vez mais as empresas precisam melhorar seus produtos ou serviços e gerenciamentos continuamente, principalmente no que envolve qualidade, custos, atendimento e inovação. Estes termos são muito bem tratados no Controle da Qualidade Total (TQC), como já citado.

Segundo Silva (1994), a melhor maneira para se iniciar programas de Qualidade em empresas é realizar uma “faxina geral”, ou seja, aplicar o 5S é um excelente início para inserir o Sistema de Gestão da Qualidade e o TQC em uma empresa. Indo mais a fundo, afirma que “é impossível obter excelência empresarial sem excelência no 5S”.

Entretanto, o programa 5S não deve ser encarado como uma simples reorganização física momentânea, mas sim como uma maneira diferenciada de conduzir a empresa, através da qual se espera ganhos de produtividade (CAMPOS, 2004).

Ainda segundo Silva (1994), a implantação do programa 5S traz como resultados para a organização a melhoria do moral dos funcionários, redução do índice de acidentes de trabalho, melhorias na produtividade e qualidade dos produtos, redução de manutenções inesperadas e aplicação da administração participativa, o que volta ao primeiro resultado apresentado: melhoria da autoestima dos funcionários.

Para Costa (2005), com a implantação do 5S é possível melhorar a qualidade dos serviços prestados por vários setores da empresa, tanto no aspecto físico (estrutura física da empresa: escritórios, maquinários, almoxarifados e outros), quanto no aspecto produtivo, através do aumento da produtividade e da qualidade e redução dos custos em geral.

O Programa 5S objetiva a melhoria do local de trabalho como um todo. Portanto, é de suma importância que todos os funcionários sejam envolvidos e engajados ao movimento de implantação do 5S. Mirshawka e Olmedo (1994) afirmam que a cultura ocidental em geral apresenta forte dificuldade de trabalhar em equipe, por falta de disciplina. Apontam a necessidade de “fiscais” para controlar as atividades, portanto é preciso entender que a falta de disciplina causa desperdícios e redução da eficiência. O 5S auxilia nesse entendimento e na melhoria da disciplina dos funcionários. Silva (1994) acredita que a essência do 5S está na autodisciplina.

Silva (1994) afirma que o programa 5S é relativamente simples, a dificuldade está em mantê-lo. Os três primeiros sensos já proporcionam excelentes resultados, mas a aplicação

dos dois últimos, que retratam melhor a manutenção do programa, exige cautela e dedicação constante.

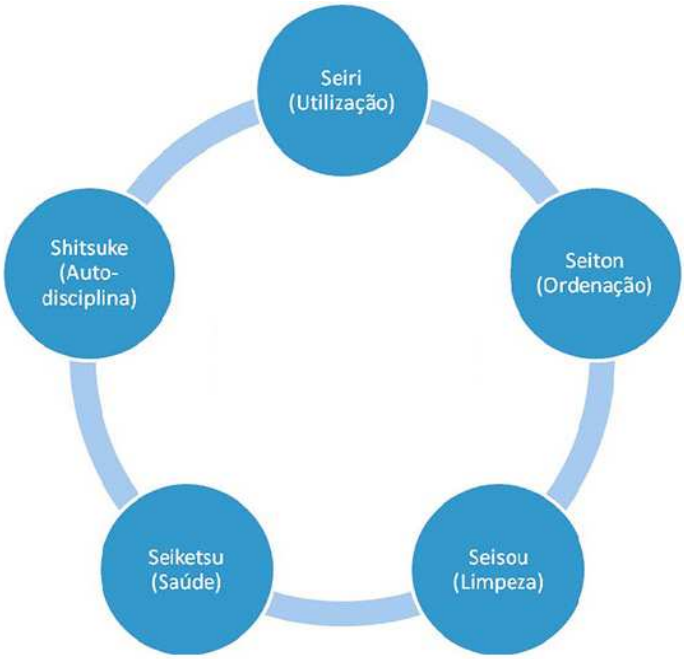

Figura 6 – Programa 5S.
Fonte: autora.

O primeiro S é o senso de Utilização (Seiri). Deve-se utilizar os recursos disponíveis de acordo com as necessidades, evitando os desperdícios. Na prática, consiste em deixar no local de trabalho apenas os materiais, ferramentas e dados estritamente necessários para a execução das tarefas. Com isso, espera-se deixar o ambiente de trabalho o mais livre possível, reaproveitar os recursos da melhor maneira e inclusive a realocação de pessoal quando houver excesso de funcionários na mesma atividade. A figura 8 retrata como diferenciar os objetos úteis dos não úteis o fazer com cada um (SILVA, 1994).

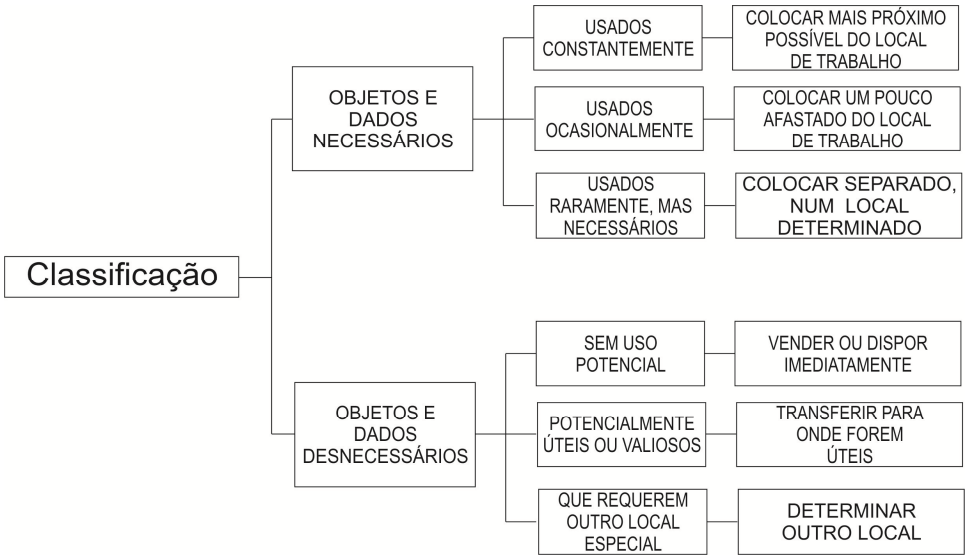

Figura 7 – 5S O Ambiente da Qualidade.
Fonte: João Martins da Silva, 1994 (adaptado).

Segundo S: senso de Ordenação (Seiton). Este senso diz respeito ao layout, em que deve-se organizar os itens e manter um sistema de comunicação visual rápido e prático para a identificação de onde cada item se encontra. O objetivo é reduzir o tempo gasto para encontrar os itens necessários sempre que preciso, além de diminuir também o esforço dos funcionários. A figura acima retrata como devem ser alocados (SILVA, 1994).

Terceiro S: senso de Limpeza (Seisou). Deve-se realizar a limpeza dos ambientes de trabalho, eliminando toda a sujeira e agindo diretamente na causa do surgimento da sujeira, a fim de se evitar que o ambiente fique sujo, diminuindo o tempo gasta com limpeza frequentemente. Em locais limpos as pessoas se sentem melhores e os equipamentos apresentam melhor durabilidade, reduzindo a necessidade de manutenção. Além disso, os clientes ficam mais satisfeitos (SILVA, 1994).

Quarto S: senso de saúde (Seiketsu). Este senso trata das condições necessárias de se manter para favorecer a saúde física e mental dos funcionários. É essencial que os empregados cumpram os procedimentos de segurança e que estejam sempre com a preocupação de cuidar de sua saúde. Dessa maneira, ocorre a redução dos acidentes, a melhoria da disposição dos funcionários e a prevenção de doenças (SILVA, 1994).

Quinto S: senso de Autodisciplina Este último senso é essencial para a manutenção do programa 5S. Sugere a necessidade de manter os funcionários comprometidos com o programa, bem como com a melhoria contínua da empresa e também pessoal (SILVA, 1994).

2.4 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

O termo Qualidade pode estar relacionado a vários parâmetros e condições, de acordo com as necessidades dos clientes, já que são estes que definem a qualidade do produto consumido. Portanto, Qualidade pode ser definida como o grau de satisfação do consumidor com relação a determinados requisitos, como prazo de entrega, desempenho, características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, atendimento e estética, que juntos traduzem o quanto o uso de um produto/serviço atende às expectativas do consumidor.

Segundo Falconi (1992), um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente as necessidades do cliente, de forma confiável, acessível, segura, no tempo correto, no local combinado e na quantidade solicitada. Para o consumidor, todos estes quesitos juntos definem se o produto é de qualidade ou não. Caso um destes parâmetros não atenda às necessidades do cliente, o produto não possui qualidade satisfatória.

Dessa a maneira, mais ainda para a avaliação de serviços que de produtos, a qualidade está sujeita a variações, de acordo com os critérios de cada cliente.

Segundo Albrecht (1992 apud Las Casas, 2008), a Qualidade em serviços é a capacidade que uma experiência possui de satisfazer uma necessidade, resolver um problema ou fornecer benefícios para o consumidor.

Ishikawa (1993 apud Alencar, 2008) define Qualidade como a rápida percepção e satisfação das necessidades do mercado, além da garantia de uma uniformidade dos resultados. Alencar (2008) completa esta definição afirmando que com a Qualidade é possível planejar, produzir e comercializar um produto de atenda o melhor possível às necessidades do consumidor, de uma maneira mais econômica.

Para Kardec (2009), “a razão de ser de uma organização, é o CLIENTE”, portanto é essencial ter o conhecimento das necessidades de seu cliente, o que é necessário fazer para atendê-lo bem, além de superar suas expectativas.

O cliente fica satisfeito com o serviço quando este é igual ou superior à sua expectativa, qualificando-o como “de qualidade”. Se for inferior, o resultado é a insatisfação. Quando o serviço prestado supera a expectativa do consumidor, significa que a empresa atingiu a excelência em serviços.

De forma geral, a Qualidade está relacionada com as necessidades do consumidor. Para atingir a qualidade, é essencial o foco no cliente, com o objetivo de entender suas expectativas e necessidades e, a partir de então, desenvolver ferramentas para garantir sua

satisfação. Dessa maneira, a busca pela Qualidade deve ser entendida como um processo contínuo: a Melhoria Contínua.

O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) busca exatamente esta melhoria contínua dos produtos e serviços prestados: é a estrutura organizacional desenvolvida com o objetivo de gerir e garantir a Qualidade, não só do produto/serviço, mas dos recursos necessários, do processo de produção e do atendimento ao consumidor.

Em uma empresa, o SGQ deve conter os processos operacionais, de suporte e de gestão, além de instruções de como executar as tarefas e seus respectivos responsáveis. Para garantir a melhoria contínua dos processos, é fundamental que os processos estabelecidos inicialmente estejam sempre atualizados, sejam revistos frequentemente e, sempre que necessário, sejam modificados.

Ao longo da cadeia de produção, o SGQ tem por objetivo prevenir falhas em cada etapa da produção do produto ou serviço, desde o planejamento, passando por todos os processos produtivos, até as atividades de pós-venda, como manutenção, atendimento e acessibilidade.

Como o SGQ está relacionado diretamente a todas as áreas da organização, é importante desenvolver o espírito de equipe da organização. Assim como na Padronização, todos são responsáveis pela gestão da qualidade. Dentro da organização, todos devem trabalhar numa relação de clientes-fornecedores internos, até que atinjam os clientes externos, para garantir a satisfação dos consumidores finais.

Segundo Albrecht (1992 apud Casas, 2008), para ter Qualidade total em serviços, a empresa precisa superar as expectativas de seus clientes, proprietários e funcionários. Ou seja, a Qualidade total não está relacionada apenas aos clientes externos, todos os participantes do processo precisam ser entendidos como clientes internos de outras áreas.

Em seu livro Qualidade Total em Serviços, Las Casas (2008) descreve a implantação do Processo de Qualidade Total em seis passos principais:

i) Mudança cultural, a começar pela alta administração. Neste processo também se faz importante envolver pessoas de todos os níveis. É preciso prover meios de disseminar os processos desenvolvidos por toda a organização. Todas as pessoas da empresa precisam estar cientes e conscientes da importância da qualidade e, para isso, da necessidade de seguir os processos.

ii) Estabelecer uma visão: definir qual imagem a organizar pretende apresentar a seus clientes. Esta influenciará a expectativa gerada no consumidor.

iii) Expectativa do cliente: deve ser bem administrada e avaliada frequentemente, sempre que houver contato do cliente com a organização.

iv) Mudança organizacional: é importante que as mudanças sejam feitas de forma gradativa, para garantir melhores resultados. Além disso, criar um clima propício, através de cartazes e diferentes mídias, que envolva os funcionários e os tornem motivados a tingir a qualidade total tem sido uma ferramenta bastante eficaz em muitas empresas.

v) Preparar o material, com todas as informações necessárias para que os funcionários entendam a qualidade e cumpram com o proposto.

vi) Implantação e controle: na última etapa ocorre a implantação do planejamento realizado e, depois de implementado, é preciso ter ferramentas de acompanhamento e controle, para verificar se o planejado está sendo executado e quais as alterações serão necessárias.

2.5 CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL

Segundo Campos (1992), uma empresa só consegue sobreviver com honestidade na sociedade em que está inserida, se o seu objetivo principal for contribuir para a satisfação das necessidades das pessoas, ou seja, a primeira preocupação da empresa deve ser seus consumidores. O autor ainda completa que, não basta atender às necessidades dos clientes instantaneamente, é preciso garantir que o consumidor ficará satisfeito por um longo período, mesmo após a compra do produto ou utilização do serviço.

Além deste objetivo principal, a empresa deve se preocupar e respeitar outras três pessoas: seus funcionários, seus acionistas e seus vizinhos (cuidados com o meio ambiente). Assim, o Controle da Qualidade Total auxilia a empresa a atingir seus objetivos, a partir do objetivo principal. A figura 8 demonstra a relação.

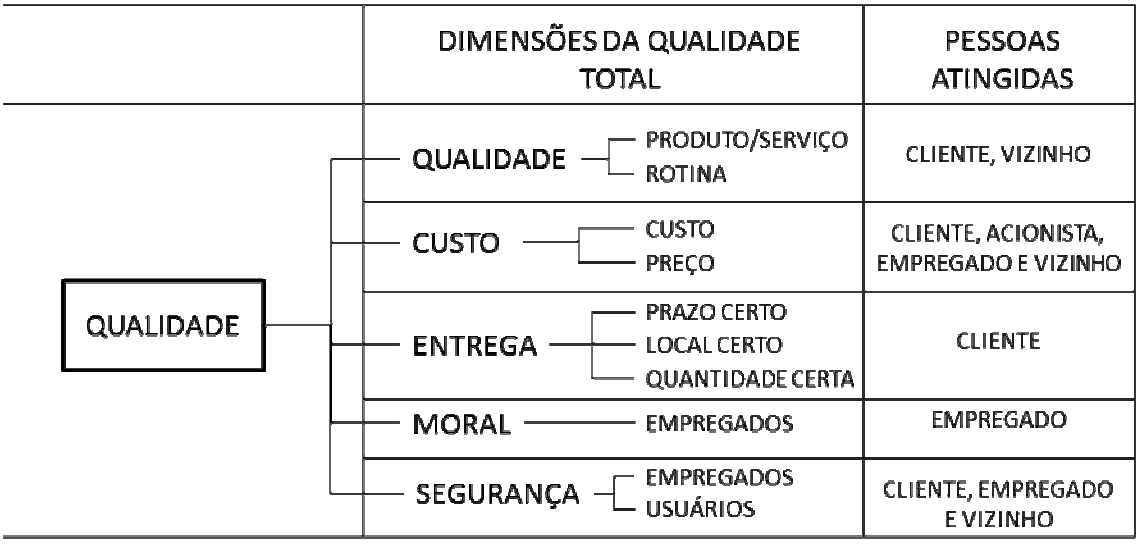

Figura 8 – Componentes da Qualidade Total.
Fonte: Campos, Vicente Falconi, 1992 (adaptado).

Para Kardec (2009, página 161), a Gestão pela Qualidade Total, ou Total Quality Management (TQM), “é uma ferramenta eficaz para obter-se a satisfação do cliente e alcançar a competitividade empresarial”. A TQM tem com objetivos principais a busca pela melhoria contínua e pela falha zero, investindo em garantir uma boa interação entre todas as áreas da empresa.

O Controle da Qualidade Total (TQC) é um sistema administrativo, que teve início após a Segunda Guerra Mundial, com maior aperfeiçoamento no Japão, a partir de algumas ideias americanas. Este conceito pode ser desmembrado em dois termos: controle total e qualidade total. Juntos formam a definição, segundo Campos (1992), “TQC é o controle exercido por todas as pessoas para a satisfação das necessidades de todas as pessoas”.

Além de auxiliar no cumprimento do objetivo principal da organização (contribuir para a satisfação das necessidades das pessoas), o TQC é gerido por alguns outros princípios. Um deles é identificar qual o problema mais crítico, através de métodos de priorização previamente definido pela própria empresa, como PDCA e o 5W2H, e propor soluções. Ainda com relação aos problemas, são propostos mecanismos de evitar que ocorram e, caso ocorra, evitar que se repitam pela mesma causa.

Outro princípio é quanto à forma de tomar decisões. No TQC, as decisões devem ser tomadas com base em fatos e análise de dados. Portanto, é essencial a coleta constante de dados, através de relatórios e checklists. Essas informações, com base no Controle de processo, permitem que sejam feitas análises, não só com o objetivo de fornecer subsídio para a tomada de decisões, mas também para prever falhas e propor soluções.

O Controle de Processo está primeiramente relacionado ao conceito de causa e efeito. Em cada processo, é preciso conhecer as causas de cada resultado, ou efeito. O diagrama de Ishikawa é uma ferramenta fortemente utilizada na identificação das relações de causa e efeito em cada processo da empresa, seja ela de serviço ou produto. A figura 10 exemplifica esta ferramenta.

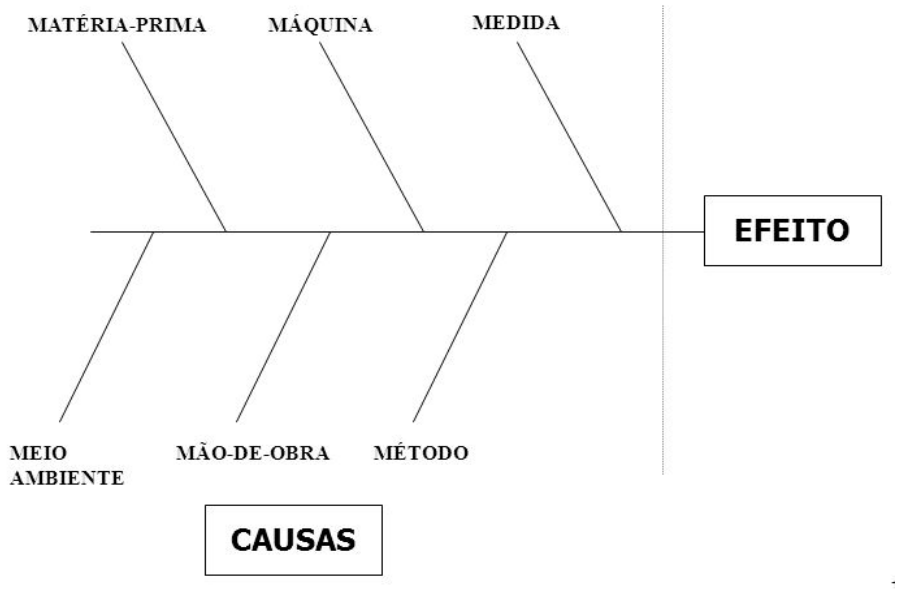

Figura 9 – Diagrama de Ishikawa.
Fonte: Campos, Vicente Falconi, 1992 (adaptado).

Em cada processo, pode-se medir e avaliar seus efeitos, através dos itens de controle, que podem estar relacionados aos diversos parâmetros da Qualidade já mencionados (custos, especificações, prazos). Os itens de Controle auxiliam a verificar se os procedimentos definidos para aquele processo estão sendo cumpridos.

Cada efeito pode estar relacionado a mais de uma causa. Porém, conforme o Princípio de Pareto, algumas causas são responsáveis por grande parte dos efeitos. O Diagrama de Pareto auxilia na identificação das principais causas, a fim de que estas sejam tratadas com prioridade. Para a medição e acompanhamento das causas são observados os itens de controle das causas, ou ainda itens de verificação (CAMPOS, 1992).

Ao se pensar na implantação do TQC em uma empresa, é fundamental ter em mente que este sistema é elaborado para cada empresa de acordo com suas necessidades, totalmente adaptado à sua realidade. O TQC não segue uma única regra para sua implantação. Por um lado, essa flexibilidade é bastante positiva para a empresa, permitindo que qualquer organização possa implantar o TQC. Por outro, significa certa dificuldade inicial, pois é

preciso elaborar meios de se implantar o TQC em cada empresa, com certas particularidades, que permitam a total adaptação do TQC à sua realidade.

Portanto, o planejamento inicial é de suma importância para a boa implantação do TQC. E, para isso, deve-se começar de cima, da alta gerência. Segundo Falconi (2009), a implantação do TQC é de responsabilidade do presidente da empresa. Se este não demonstrar interesse, então não é possível implantar o TQC, no máximo será possível a implantação do controle de qualidade.

Para Kardec (2009), as gerências representam o maior risco para o sucesso do Sistema de Qualidade nas empresas. O autor aponta a falta de comprometimento da alta administração como principal motivo da falência do Sistema e, mesmo quando existe este comprometimento, a causa do insucesso é a falta de comprometimento da média gerência. Dessa maneira, percebe-se que os obstáculos para o TQC surgem de cima para baixo, na organização da empresa. Essa questão é representada de maneira ilustrativa através da figura 10.

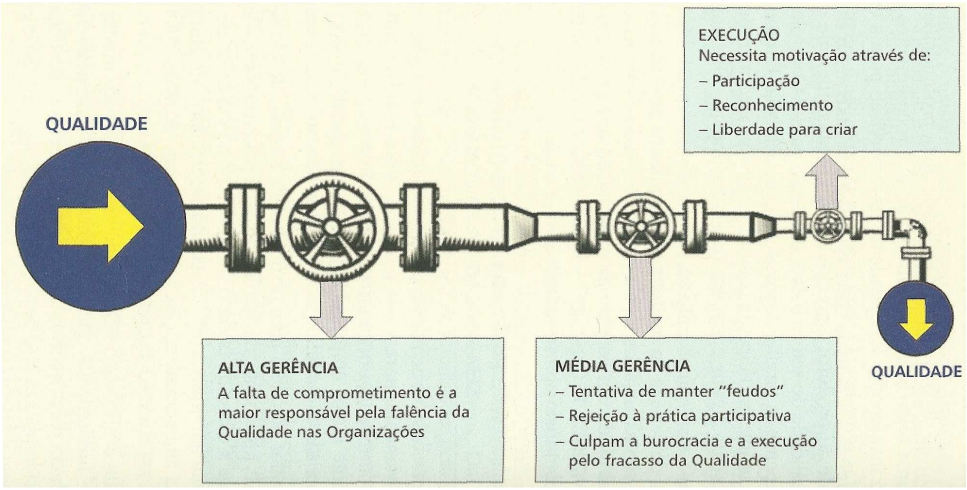

Figura 10 – Influência da gerência no Sistema de Qualidade.
Fonte: Alan Kardec e Júlio Nascif, 2009 (adaptado).

Campos (1992) sugere como primeiro para a implantação do TQC passo a elaboração do documento denominado "Comprometimento do Presidente", que deve conter informações como a situação da empresa perante a concorrência internacional, metas e estratégias para atingi-las, e responsáveis pelo TQC na empresa (Comitê de Implantação do

TQC). Para Kardec (2009), é papel da liderança “informar, debater, motivar e orientar as pessoas”, além de promover o trabalho em equipe.

Enquanto o Comitê de Implantação do TQC elabora o “Plano de Implantação do TQC”, algumas alterações mais urgentes podem ser realizadas, como a definição dos itens de controle e a padronização.

O autor sugere ainda que a elaboração do “Plano de Implantação do TQC” pode ser auxiliada através da aplicação do Ciclo PDCA. A Figura 11 ilustra a aplicação do PDCA no gerenciamento deste processo. A seguir, a definição dessa aplicação, segundo Campos (1992).

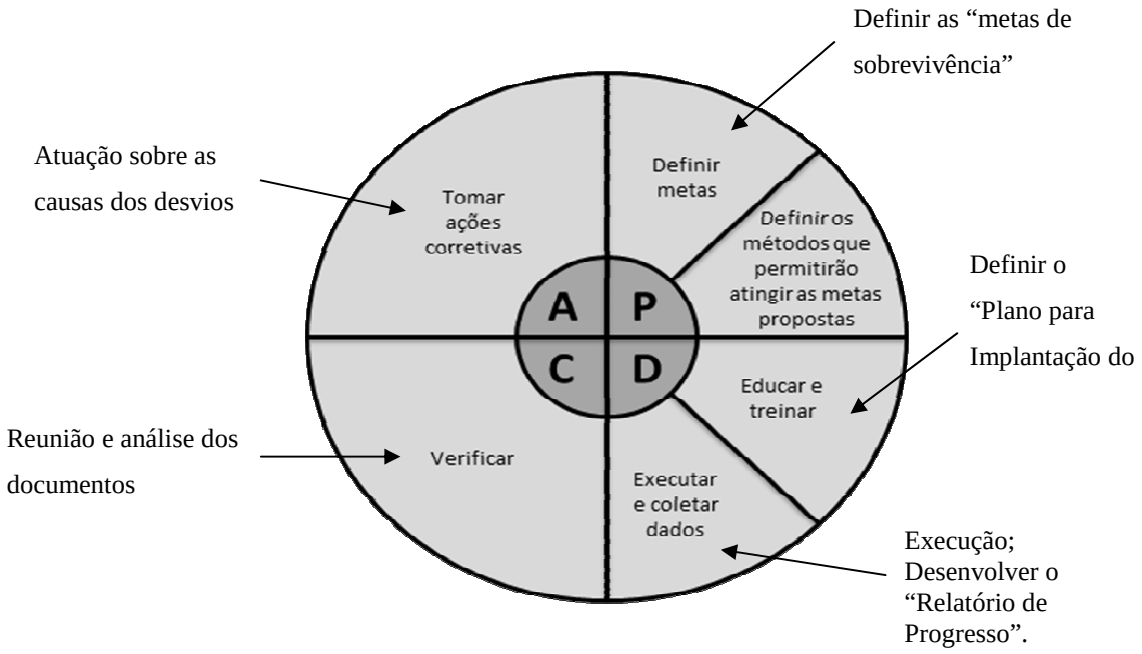

Figura 11 – Gerenciamento da Implantação do TQC.
Fonte: Campos, Vicente Falconi. Controle da Qualidade Total, 1992 (adaptado).

A primeira etapa (P) é composta pela elaboração de dois planos: Plano de Metas e Plano de Meios. O Plano de Metas é elaborado com base nas metas pretendidas pela Presidência, em geral diz respeito à concorrência internacional e/ou diretrizes da empresa. O Plano de Meios, ou Plano de Implantação do TQC, deve conter informações necessárias para servir como guia a todos da empresa, desde os gerentes e presidente, até os chefes setoriais e seus subordinados. É necessário que seja definido o cronograma de implantação, com definições de disseminação da ideia, apresentação do conceito, implantação, treinamentos, metas e datas limites para conseguir as certificações cabíveis. Além disso, o Plano também deve conter quais os meios de coletas de dados serão utilizados, a fim de auxiliar o controle da implantação.

Inicia-se a segunda fase do Ciclo (D), com a realização de treinamentos e execução dos processos, como Padronização, 5S e outras ferramentas estipuladas no Plano de Meios. Nesta etapa também são feitas as coletas de dados.

Através destes dados, e com base no Plano de Implantação do TQC, devem-se elaborar mensalmente relatórios de progresso, que descrevem a evolução da implantação do TQC.

Com base nas metas e no relatório de progresso, mensalmente devem ser realizadas reuniões com o Comitê de Implantação do TQC, para acompanhar e avaliar a implantação. Esta é a terceira etapa do Ciclo (C).

Após a avaliação, o Comitê e o Presidente devem identificar o que não está saindo conforme o planejado, nos Planos de Metas e de Meios, e propor soluções. Finaliza assim o Ciclo (A), para que se inicie um novo ciclo com as alterações propostas.

É importante ressaltar que, a aplicação do TQM em uma empresa só faz sentido se for utilizada como um auxílio para a busca dos resultados pretendidos pela empresa, não deve ser encarada como o objetivo principal da organização. Todos os procedimentos implantados, bem como análises necessárias no TQM devem sempre ter como objetivo final atender às necessidades do cliente e assim atingir os resultados pretendidos.

2.6 ISO 9000

A ISO 9000 é uma série de normas internacionais, que dizem respeito à Gestão e Garantia da Qualidade. Foi criada em 1979, com o objetivo de unificar as normas utilizadas na área de Qualidade para uso militar, nuclear, industrial e comercial, já existentes na época. A publicação oficial a nível mundial ocorreu em 1987. No Brasil passou a ser utilizada a partir de 1990. Atualmente são utilizadas por empresas públicas e privadas, de diversos setores, de bens ou serviços, até mesmo em empresas do ramo hospitalar.

Para Kardec (2009), A ISO 9000 serve para assegurar que o produto ou serviço está de acordo com as características definidas em contrato. Porém, ter o certificado ISO 9000 não assegura a competitividade da empresa no mercado, tão pouco sua permanência duradoura. O autor vê a ISO como um “suporte à Gestão da Qualidade”, o que contribui para a competitividade.

As normas foram elaboradas com base nos princípios da Qualidade. Porém, estes princípios não são tratados diretamente um a um. Estão dissolvidos ao longo do texto através das normas.

Segundo Banas (2010), são oito os princípios da Gestão da Qualidade que, embora não sejam tratados diretamente na ISO 9000, são a base para a sua elaboração. A seguir:

i) O objetivo de toda empresa deve ser satisfazer as necessidade presentes e futuras de seus clientes, com o objetivo de superar suas expectativas;

ii) O ambiente de trabalho interfere significativamente. É preciso que a alta gerência realize esforços para produzir um ambiente de trabalha que motive os colaboradores a cumprir com os processos e assim atingir a qualidade desejada;

iii) Todos os colaboradores da organização precisam estar envolvidos com o processo;

iv) O bom planejamento, tanto das atividades a serem desenvolvidas quanto dos recursos empregados, interfere significativamente nos resultados;

v) Em uma empresa, todos os processos estão de alguma maneira relacionados entre si. Por isso, é importante que se conheça e gerencie todos os processos, inclusive a interdependência existente;

vi) Buscar sempre a melhoria contínua nos processos, com foco em atender às necessidades dos clientes;

vii) É importante que se tenha informações verídicas e que sejam analisadas da maneira correta. Assim, as decisões tomadas serão mais assertivas;

viii) Em geral, a empresa está diretamente relacionada aos seus fornecedores. Uma boa relação permite melhorias em seus processos e agrega valor aos seus produtos.

Vale ressaltar quanto à flexibilidade das normas em questão: são bastante flexíveis, adaptadas a diversos setores, desde fabricação de produtos, prestação de serviços, área hospitalar e até mesmo educacional. Devido a essa flexibilidade, a norma permite que alguns itens sejam excluídos, não precisam ser atendidos. Em especial, estes itens dizem respeito à Realização do Produto (BANAS, 2010).

Ao seguir a norma, percebe-se que é proposto à organização que documente seus processos, mas, além disso, que também controle, gerencie e principalmente melhore seus processos continuamente.

A norma categoriza todos os processos da organização em cinco temas:

1- Sistema de Gestão da Qualidade;
2- Direção;
3- Recursos;
4- Produto;
5- Medição, análise, melhoria.

A norma é bastante extensa e deve ser analisada com cautela, no momento em que a organização decidir buscar a certificação. Resumidamente, serão tratados alguns pontos principais desses quesitos, com base na interpretação apresentada por Campos (1992).

O primeiro, Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), deve ser implantado e aprimorado freqüentemente, conforme já descrito no tópico 2.3 do presente trabalho, com base nos requisitos da norma. São eles: Identificar os processos necessários para o SGQ, determinar a seqüência e a interação entre esses processos, determinar critérios e métodos necessários para assegurar a eficiência e eficácia dos processos, assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para seguir e controlar os processos, monitorar, medir e analisar os processos, bem como implantar melhorias frequentemente.

Quanto à Direção, são seis as suas principais responsabilidades. Primeiramente, a Direção deve se comprometer com a implantação do Sistema da Qualidade. É preciso que fique claro e evidente a todos os colaboradores esse comprometimento. Em segundo, a Direção deve manter o foco no cliente e garantir que todos os esforços envolvidos sejam para atender às necessidades dos clientes. A Direção deve desenvolver uma Política da Qualidade, bem como garantir que esta seja disseminada por toda a organização. Também é de sua responsabilidade definir os objetivos da qualidade para toda a organização, tanto para os processos e departamentos, quanto para os produtos e qualquer outra função, bem como o planejamento para atingir estes objetivos (ISO 9001:2008 apud BANAS, 2010).

Ainda com relação à Direção, esta deve assegurar que sejam definidas e divulgadas por toda a organização as Responsabilidade e Autoridades, através de descrição de funções, organogramas e outros. Por fim, também tem como responsabilidade a análise crítica de dados. A Direção deve definir quais os dados relevantes e os meios pelos quais serão coletados. Deve analisá-los e fornecer informações relevantes ao processo, com o objetivo de propor melhorias (ISO 9001:2008 apud BANAS, 2010).

Quanto aos Recursos, é preciso identificar todos os recursos necessários para a implantação e melhoramento contínuo do SGQ. Estão incluídos os recursos humanos,

instalações, maquinários, materiais, ferramental e suprimentos. Além de definir quais os recursos, deve-se determinar a alocação: onde, quanto e quando serão empregados. Quanto aos recursos humanos, os funcionários devem ser qualificados e treinados adequadamente, para garantir que exercerão suas funções com qualidade (ISO 9001:2008 apud BANAS, 2010).

A Realização do produto envolve todos os processos diretamente relacionados à produção do produto ou prestação do serviço. É importante definir os processos e a interligação existente entre eles. Como citado anteriormente, são estes os requisitos permitidos pela norma de exclusão de um ou outro, de acordo com a natureza de operação da organização. Caso tenha algum requisito que a empresa não atinge por não exercer aquela atividade relacionada, é permitida a certificação mesmo sem o seu cumprimento (BANAS, 2010).

O último grupo de processos é aquele relacionado à medição, análise e melhoria. Deve-se planejar e implantar processos para monitorar, medir, analisar e propor melhorias ao SGQ, a fim de que seja cada vez maior a eficácia do sistema, sempre com foco em atender às necessidades dos clientes. É preciso desenvolver mecanismos para perceber as necessidades dos clientes, tanto as declaradas por eles quanto as não declaradas, mas existentes (ISO 9001:2008 apud BANAS, 2010).

Para verificar se as necessidades estão sendo atendidas, ou seja, se o produto ou serviço é de qualidade, medições e monitoramento dos processos são fundamentais. Fornecem dados necessários para a análise do sistema e embasamento para tomadas de decisões, principalmente pra a melhoria continua do processo (ISO 9001:2008 apud BANAS, 2010).

2.7 SISTEMA GERENCIAL HUMANO-COMPORTAMENTAL

Segundo Arantes (1998), as empresas devem desempenhar um papel claro perante a sociedade: fornecer produtos/serviços de utilidades (benefícios) para uma parcela significativa da população (seus clientes), por meio de condutas aceitas pela sociedade. Internamente, a empresa deve satisfazer às expectativas de seus funcionários e dos empreendedores da organização.

Diversos instrumentos são utilizados pela administração para facilitar sua tarefa: garantir que os objetivos da empresa sejam alcançados. A partir do agrupamento destes instrumentos se dá origem aos subsistemas de Gestão Empresarial, como denominado por

Arantes (1998). Estes sistemas auxiliam a administração a atingir seus objetivos, identificar os estados futuros e conduzir ações para que estes sejam alcançados, bem como garantir que o desempenho das ações produzam os resultados esperados, além de auxiliar na definição dos procedimentos e métodos para a execução das atividades. Portanto, auxiliam na Padronização da empresa.

Arantes (1998) divide os Sistemas de Gestão Empresarial em três grandes subsistemas, conforme figura 12. É importante que cada instrumento seja utilizado para solucionar problemas inerentes a cada tema específico do subsistema a que pertence.

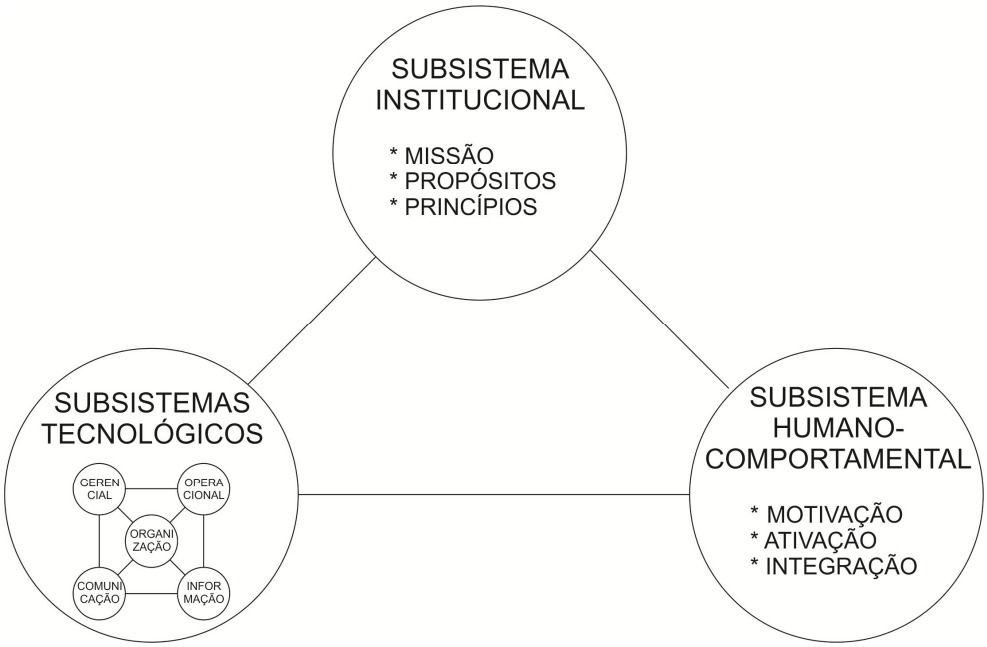

Figura 12 – Subsistemas de Gestão.
Fonte: Nélio Arantes, 1998 (adaptado).

O Subsistema Institucional reúne ferramentas que auxiliam a identificar as diretrizes da empresa. É preciso que fique bem claro quais as finalidades pelas quais a empresa foi criada e se mantém. Ou seja, quais são as suas finalidades internas e externas: a missão da empresa. Além disso, auxiliam a definir também quais os propósitos da empresa - o que ela se propõe a fazer e os seus princípios – e como atingir seus objetivos (ARANTES, 1998).

Os Subsistemas Tecnológicos são compostos pelos Subsistemas Gerencial, Operacional, Organizacional, Comunicação e Informação. Juntos definem mais especificamente o que e como fazer para atingir os objetivos definidos através do Subsistema Institucional. As ferramentas presentes nos Tecnológicos auxiliam a administração a definir os resultados esperados, além de orientar, coordenar, organizar e controlar as atividades a

serem exercidas, de forma a garantir a alcançabilidade dos resultados pretendidos (ARANTES, 1998).

O Subsistema Humano-comportamental traz os instrumentos utilizados pela empresa para que esta consiga motivar seus funcionários e conduzir seus comportamentos a encontro com os objetivos empresariais, buscando da melhor maneira possível os resultados esperados. Segundo Guerreiro (1995), esse Subsistema agrupa instrumentos que tratam das necessidades dos colaboradores, criatividade, objetivos individuais, dentre outros. Os Subsistemas descritos anteriormente são compostos por instrumentos técnico-formais e, portanto, não bastam para que a empresa atinja seus objetivos. Segundo Arantes (1998), estes instrumentos não garantem que o comportamento das pessoas relacionadas à empresa esteja de acordo com o planejado e, assim, caminhando de encontro ao definido no Subsistema Institucional.

As empresas, além de toda a infraestrutura física, composta por instalações e maquinários, têm como seu principal pilar as pessoas, que trazem para a empresa seus costumes e culturas. Isso sugere um forte obstáculo para a implantação da padronização nas empresas e mesmo para a gestão empresarial: a mudança. Quando se faz necessária a mudança de cultura, seja pela implementação de um novo projeto ou pelo simples fato de seguir os princípios da empresa, as pessoas tendem a ser resistentes às mudanças. Mais ainda que a mudança, Kardec (2012) afirma que não basta apenas a “mudança de cultura”, visto que é um processo lento. É necessário que as empresas tenham a “cultura de mudança”, que estejam abertas a novas mudanças sempre que se fizer necessário ou que uma atividade antiga já não seja a melhor disponível. Arantes (1998) afirma que a função do gestor é criar um ambiente propício e fornecer meios para que os funcionários possam exercer suas atividades de forma compatível com os princípios da empresa, em busca dos resultados esperados. Além disso, é preciso que os funcionários se sintam satisfeitos. Ou seja, o gestor deve buscar a compatibilidade entre os objetivos da empresa e de seus funcionários.

Essa questão da mudança é delicada e promove obstáculos em toda a empresa, até mesmo na gerência. Como já citado, grande parte das barreiras surge porque a alta gerência não se envolve completamente, por medo da mudança ou simplesmente pela comodidade. Mesmo quando a alta gerência está aberta a estas mudanças, a média gerência pode embarreirar o processo pelos mesmos motivos. E assim sucessivamente, até os colaboradores da base. Neste sentido, o Subsistema Humano-Comportamental também auxilia a promover as mudanças, pois apresenta instrumentos que auxiliam a administração a motivar as pessoas e a adequar o comportamento individual e coletivo em prol dos objetivos da empresa.

Como pode ser visto, fica claro que é fundamental o papel das pessoas para o sucesso de uma padronização.

3 ESTUDO DE CASO: IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM UMA EPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES

3.1 DESCRIÇÃO DO PROTOCOLO DE PESQUISA

De acordo com o definido na seção 1.5, a metodologia utilizada neste trabalho foi pesquisa-ação. Inicialmente foi feita uma análise do setor em que seriam implantadas as ferramentas da qualidade. Posteriormente, a descrição das etapas de implantação e, por fim, as mudanças alcançadas, bem como falhas do processo e pontos de melhoria.

Os dados a serem coletados foram adquiridos principalmente através de observações dos processos produtivos e relatórios existentes. As atividades rotineiras no setor de engenharia foram acompanhadas durante um período de três meses antes de iniciar o processo de implantação das ferramentas da Qualidade.

Neste período foi possível perceber que a implementação de ferramentas da Qualidade poderia trazer melhorias significativas para a organização e para os processos produtivos no setor de engenharia, melhorando assim a qualidade dos serviços prestados neste setor.

Observando a organização física dos ambientes de trabalho, percebe-se que a aplicação do programa 5S teria um efeito relevante. Com relação aos processos produtivos, durante o período de observação ficou claro a inexistência de padrões nas atividades executadas pelos colaboradores. Para tanto, a aplicação da padronização auxilia nessa melhoria. Por fim, a melhoria contínua tem como objetivo manter estes processos implementados em bom funcionamento e atualizados, de acordo com as necessidades de alterações dos processos produtivos.

3.2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O estudo em questão foi realizado em uma empresa de Telecomunicações, de médio porte, localizada na região da Zona da Mata, em Minas Gerais. Mais precisamente, foram analisadas apenas as informações a respeito do setor de Engenharia da empresa.

As principais responsabilidades rotineiras do setor de Engenharia que foram analisadas são: prover meios para que as equipes jornalísticas produzam conteúdo de informação a serem transmitidos no canal de televisão (produção de conteúdo); e garantir a

exibição da programação do canal de televisão em toda a área de atuação da empresa (transmissão).

O setor de engenharia tem como clientes internos outros setores da empresa que apresentam alguma relação com as atividades exercidas entre os setores. O principal cliente interno é o setor de jornalismo. A engenharia deve prover meios que permitam ao jornalismo executar o processo produtivo de produção de conteúdo.

Como clientes externos, a empresa como um todo possui duas classes: os telespectadores, que assistem ao canal de televisão transmitido, e os anunciantes, que são a fonte da receita da empresa. Este último espera que sua mídia (propagandas) seja transmitida em perfeito estado e na hora definida, conforme o contratado.

3.3 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

3.3.1 Produção de conteúdo

A equipe de engenharia tem como função prover toda a estrutura que a equipe jornalística necessita para produzir conteúdos de informação, através de vídeos. Para tal, é necessário o fornecimento de equipamentos técnicos em boas condições de funcionamento, como câmeras de vídeo e equipamentos de som, além de garantir que este conteúdo seja transmitido para a sede da empresa, onde a equipe jornalística fará o tratamento do material produzido para a divulgação final.

O processo de produção de conteúdo tem início com a solicitação da equipe jornalística, que deve informar o local e o horário para a atividade. A equipe de engenharia recebe a solicitação, verifica a viabilidade de realizar a atividade conforme solicitado (se no local é possível transmitir o sinal de televisão para a emissora, quais os recursos serão necessários, como equipamentos e colaboradores), retorna ao jornalismo o resultado da análise e, se for viável, desloca-se juntamente com os recursos definidos e realiza a instalação adequada destes. Feito isso, a equipe de jornalismo chega ao local e realiza a produção de conteúdo. Ao final da produção e transmissão dos vídeos, a engenharia recolhe os equipamentos técnicos e retorna à empresa.

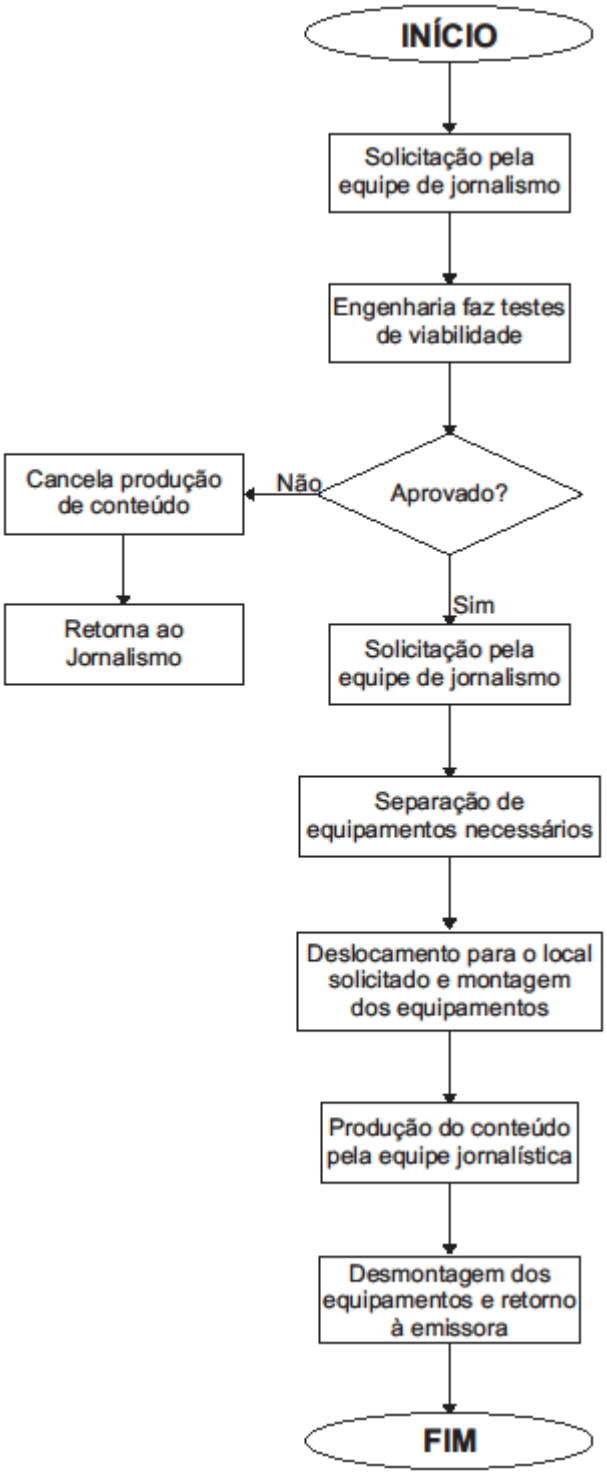

Figura 13 – Fluxograma do processo de produção de conteúdo.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

3.3.2 Transmissão

O setor de engenharia é responsável por garantir a transmissão do canal de televisão em sua área de cobertura. O conteúdo produzido e preparado pelas equipes de jornalismo e de

programação da empresa deve ser transmito 24 horas por dia, todos os dias, para as cidades que pertencem à sua área de atuação. Na maioria das cidades a empresa deve fornecer o sinal de televisão para as prefeituras de cada cidade. A transmissão desse sinal para os telespectadores da cidade é de responsabilidade da prefeitura. Apenas em algumas cidades é que a empresa também tem a responsabilidade de distribuir este sinal para a população.

Para a transmissão são necessários diversos equipamentos técnicos de recepção, tratamento e transmissão do sinal de televisão, além de torres para instalação das antenas e pequenos abrigos para a armazenagem adequada dos equipamentos.

A equipe de engenharia é responsável por manter essa estrutura em perfeitas condições de uso, a fim de garantir a transmissão constante, em tempo integral e para a sua área de cobertura completa.

O trabalho de manutenção se divide em manutenção corretiva e manutenção preventiva.

A manutenção corretiva é realizada sempre que acorre algum erro na transmissão. Para este estudo, foram tratados os casos em que o sinal de alguma cidade é interrompido. A identificação ocorre de duas maneiras: ou a falha do sinal é percebida pelos colaboradores da engenharia, através de equipamentos de monitoramento instalados na emissora; ou através de reclamações de telespectadores. O primeiro caso ocorre apenas naquelas cidades em que a emissora tem a responsabilidade de transmissão do sinal para a população da cidade. Para a realização da manutenção, um técnico verifica nos equipamentos de monitoramento quais as possíveis causas da falha identificada. Se for possível, realiza a manutenção através de comandos remotos. Em caso negativo, uma equipe técnica se desloca para a cidade em que foi identificada a falha e realiza as manutenções necessárias, como por exemplo, manutenção ou troca de equipamentos. A figura 14 mostra o fluxograma de manutenções corretivas que retrata esse processo.

Quando a falha é identificada através de telespectadores, um técnico recebe a informação, por meio de contato telefônico ou via e-mail, e verifica as possíveis causas da falha. Nos casos em que a falha provém de responsabilidade da prefeitura ou mesmo do próprio telespectador, o técnico retorna o contato ao telespectador e informa a situação. Quando a falha é de reponsabilidade da emissora, o processo de manutenção corretiva detalhado anteriormente é repetido. O fluxograma de manutenções corretivas representado na figura 15 retrata este processo.

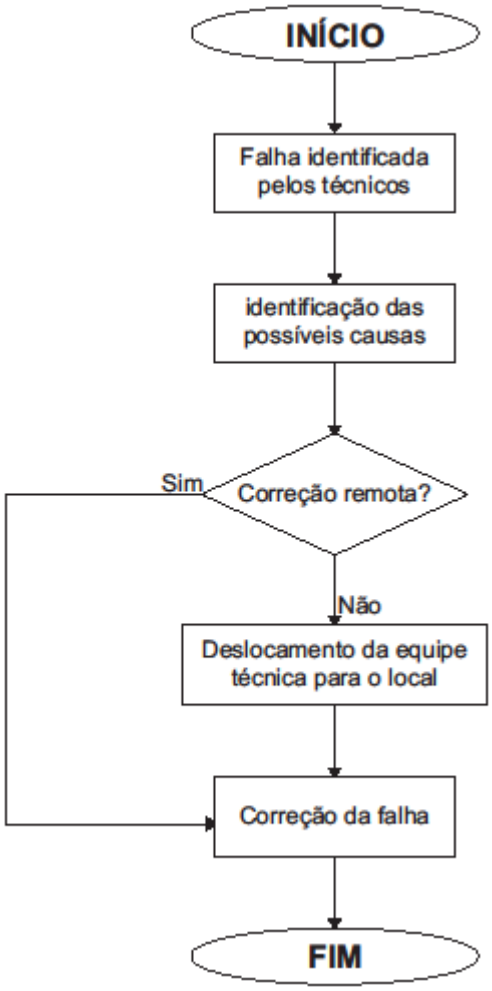

Figura 14 – Fluxograma de manutenções corretivas por identificação de falha via monitoramento.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

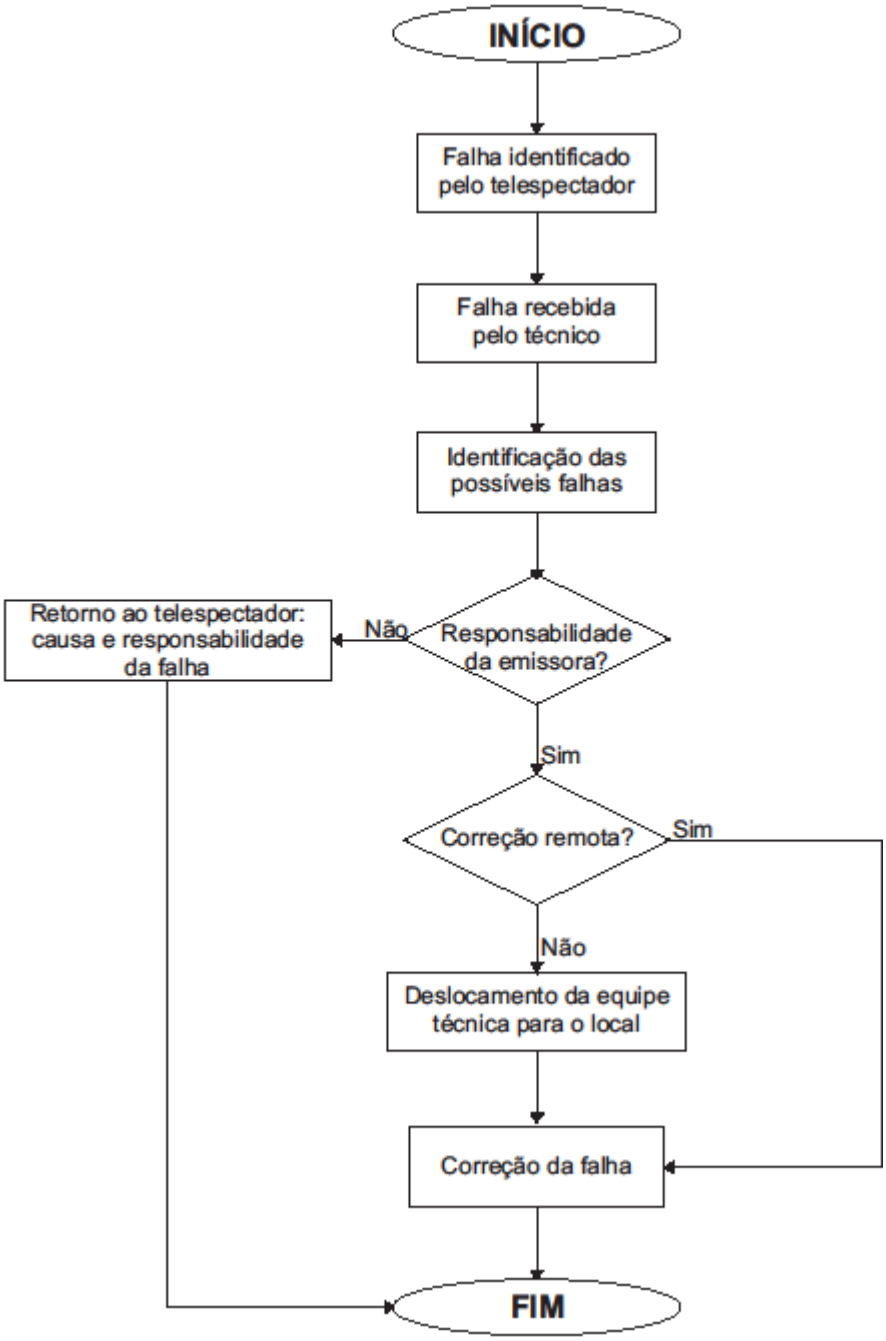

Figura 15 – Fluxograma de manutenções corretivas por identificação de falha via telespectador.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

Já as manutenções preventivas são realizadas manutenções periódicas, em espaços de tempo pré-definidos, conforme a necessidade de cada equipamento e localidade. Uma equipe de técnicos se desloca ao local programado e realiza a verificação dos equipamentos, conforme o necessário. Também realiza a limpeza do ambiente e as manutenções pertinentes.

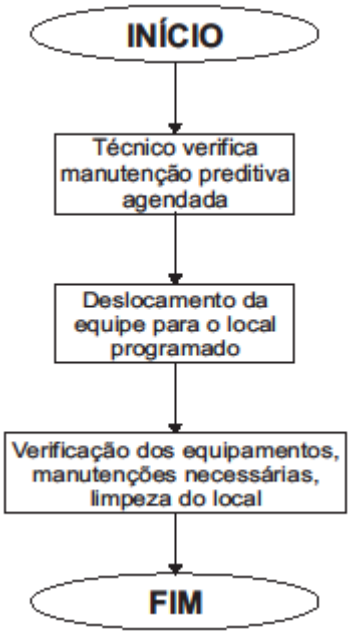

Figura 16 – Fluxograma de manutenções preventivas.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

3.4 PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO

3.4.1 Motivação

De acordo com a metodologia definida para esse trabalho, a pesquisa-ação, a primeira etapa para a definição da aplicação de ferramentas da qualidade na empresa foi a observação. Inicialmente foram observadas as atividades rotineiras no setor de engenharia, por um período de três meses.

Com o desejo da empresa em atender cada vez melhor seus telespectadores, fornecendo conteúdos e transmissão de qualidade, iniciou-se uma observação detalhada das atividades rotineiras do setor de engenharia, identificando as falhas mais recorrentes no atendimento aos consumidores.

No caso da transmissão do sinal, as falhas ocorriam por falha dos equipamentos. Investigando mais a fundo, percebeu-se que as manutenções preventivas ou não eram feitas ou, quando ocorriam, era ineficazes, ou ainda fora da data prevista. As manutenções preventivas eram mal programadas e mal realizadas, sem roteiros para instruir os técnicos. Assim, as falhas nos equipamentos ocorriam mais frequentemente.

Outro problema observado foi o tempo gasto pelos funcionários para solucionar as falhas ocorridas. Gastava-se muito tempo para sanar uma falha que deveria ser solucionada

em um período de tempo mais curto, devido ao baixo nível de complexidade. Isso ocorria porque os equipamentos não estavam bem identificados, principalmente quanto ao status e localização destes, exigindo um grande tempo para a procura de materiais necessários na manutenção corretiva.

Outro motivo do aumento do tempo gasto para sanar as falhas era a falta de informação entre os técnicos e interrupção das tratativas de falhas. Quando uma falha era identificada por um técnico, dificilmente era repassada aos outros técnicos da equipe. Dessa maneira, nem sempre um técnico conseguia solucionar o problema sozinho e a falha permanecia por um tempo maior que o aceitável. Além disso, em alguns casos a mesma falha era identificada por outro técnico, que tentava solucionar o problema também de forma independente. Essas situações causavam bastante retrabalho e um aumento significativo no tempo de permanência da falha, elevando os prejuízos da empresa.

Quanto à produção de conteúdo, as falhas ocorriam por conta do atraso na montagem da estrutura necessária. Além disso, foram identificados altos índices de retrabalho, devido à falta de informação disponível e acessível aos colaboradores, tanto do setor de engenharia quanto de jornalismo. Os testes de viabilidade técnica, por exemplo, em alguns casos era refeitos várias vezes, visto que as informações dos testes já realizados não eram armazenadas e tão pouco divulgadas aos colaboradores dos setores de engenharia e jornalismo.

3.4.2 Definição das ferramentas da qualidade aplicadas

Devido à desorganização dos ambientes de trabalho identificada como causa de algumas falhas, conforme descrito acima, foi proposta a implementação do Programa 5S como o primeiro passo para a melhoria da qualidade dos serviços prestados.

Após esta reorganização, sentiu-se a necessidade de melhorar os processos. Para tanto, foi proposta a padronização dos processos produtivos, com o objetivo de definir padrões e agilizar os processos, sempre com foco na qualidade e, consequentemente, no atendimento ao consumidor.

Feito isso, foi preciso buscar a melhoria contínua. Não basta implementar estas ferramentas, é necessário continuar investigando novas falhas e propor soluções continuamente, a fim de melhorar os processos e ter um atendimento ao consumidor cada vez melhor. Para tal, foi proposta a implantação da melhoria contínua, através de mecanismos de controle, investigação e adaptação dos processos.

3.5 IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5S

O Programa 5S foi implantado como forma de disseminar o objetivo da qualidade no setor de engenharia da empresa. Como já citado, uma maneira eficaz de iniciar programas de Qualidade em empresas, é realizar uma “faxina geral”, ou seja, aplicar o 5S é um excelente início para inserir o Sistema de Gestão da Qualidade em uma empresa.

Dessa maneira, teve início a implantação do Programa 5S no setor de engenharia da empresa, seguindo a execução de cada S de acordo com o proposto no programa, conforme descrito a seguir.

Sabia-se previamente que seria importante incluir todos os colaboradores nesse trabalho. Portanto, as tarefas foram distribuídas entre os colaboradores da engenharia, para que todos participassem da implantação do Programa 5S e obter um melhor resultado, principalmente no quesito de manutenção do programa. Além disso, foi realizado um treinamento com todos os colaboradores, apresentando o Programa 5S, suas funções e objetivos, e como este seria implantado no setor.

Para a aplicação dos três primeiros sensos foi criada uma equipe, com pelo menos um colaborador de cada área do setor de engenharia, e coordenada pelo colaborador responsável pela implantação de ferramentas da qualidade no setor. Esta equipe percorreu todos os ambientes de trabalho (laboratórios de manutenção, galpão de estoque e postos de transmissão), realizando a organização física, conforme orientado pelo Programa 5S.

O primeiro S, o senso de Utilização, trata de como os recursos devem ser utilizados. As ferramentas e os equipamentos foram separados e alocados corretamente, conforme sugerido na figura 8, na sessão 2.5.

O segundo senso, o de Ordenação, e o terceiro, o de Limpeza, foram aplicados simultaneamente. Nesta etapa todos os ambientes de trabalho foram limpos e organizados, as ferramentas e equipamentos foram ordenados corretamente. Cada equipamento foi testado e verificado quanto as suas condições de uso, limpos e armazenados adequadamente, em paletes e prateleiras, identificados através de etiquetas e em forma de matriz. Cada etiqueta traz modelo e marca do item embalado, em qual lugar deve ser armazenado e a situação do equipamento, se está liberado para uso ou se será necessário realizar manutenção. Posteriormente, cada item foi catalogado e inserido em uma planilha. Dessa maneira, sempre que um colaborador necessita de um item, basta realizar a busca na planilha e terá facilmente

sua situação e a localização. Em cada ambiente de trabalho foram alocados paletes de equipamentos conformes, não conformes e em transição (aqueles equipamentos preparados para serem despachados).

O quarto senso é o de Saúde, que trata das condições que a empresa deve disponibilizar para favorecer a saúde física e mental dos funcionários. Nesta etapa foi realizado um levantamento com cada colaborador da equipe para verificar quais eram suas principais necessidades. Foram identificadas e fornecidas as ferramentas que cada um necessitava para executar suas funções com segurança. Além disso, alguns colaboradores que exercem atividades em altura ou com energia elétrica de alta tensão receberam cursos de segurança do trabalho de treinamento em altura e de energia de alta tensão.

O ultimo senso é o da Autodisciplina. Esta é a etapa mais importante para garantir a manutenção do Programa 5S. É também a etapa de maior dificuldade de implantação. Para que o programa seja eficaz, todos os colaboradores precisam estar engajados e trabalhar a autodisciplina individualmente. Como forma de trabalhar este conceito, ao final da aplicação dos quatro sensos anteriores foi feito um levantamento das melhorias alcançadas, comparando principalmente o antes e o depois das ambientes de trabalho e o tempo economizado com retrabalho, em comparação com o tempo que era desperdiçado em busca de equipamentos mal identificados e mal alocados. Este levantamento foi apresentado aos colaboradores, aproveitando a oportunidade para reafirmar a importância de manter o programa sempre atualizado.

Periodicamente são feitas vistorias em todos os ambientes pertencentes à engenharia, para verificar a continuidade do programa, identificar falhas e solucioná-las. Além disso, anualmente é realizada nova reunião com os colaboradores para o repasse do balanço anual e para motivá-los a manter o programa em bom funcionamento.

Ainda como manutenção do programa, foi desenvolvida uma planilha de atualização, na qual todos os itens foram listados, conforme sua localização e condições de uso. A cada movimentação feita, seja retirada ou adição de equipamentos, esta deve ser alterada na planilha. Assim, os itens estarão sempre catalogados corretamente.

3.6 APLICAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO

A padronização é uma importante ferramenta para a melhoria da qualidade e do desempenho de processos produtivos. Sua aplicação no setor de engenharia da empresa em

questão se deu, portanto, com o objetivo de reorganizar as atividades rotineiras, melhorando seus resultados e ganhando agilidade nos processos.

A seguir será descrito sucintamente a padronização dos processos. Posteriormente, serão tratadas as particularidades de cada processo produtivo descrito na sessão 3.3.

Para a implantação da padronização, a primeira etapa foi a de observação. Cada uma das atividades rotineiras foi observada pelo colaborador responsável pela implantação da padronização e analisada minuciosamente. Nesta etapa foi possível identificar como os colaboradores executavam suas atividades e quais as principais causas das falhas. Além disso, foram feitas entrevistas com cada responsável pelas atividades, a fim de identificar suas principais necessidades e dificuldades.

No segundo momento, diante das informações colhidas, foram elaborados esboços de padrões de cada atividade. Esses esboços foram previamente discutidos entre a gerência e, após aprovação inicial, repassados com cada colaborador responsável pelas atividades em questão.

Os padrões definidos foram colocados em prática, mediante acompanhamento rigoroso por parte da gerência e do colaborador responsável pela padronização. Através das observações, foi possível identificar as alterações necessárias e redefinir os padrões. Novamente foram discutidos com a gerência e com os colaboradores responsáveis.

Por fim, para marcar o início da padronização, foi realizada uma reunião com todos os colaboradores envolvidos, onde os processos definidos foram apresentados, bem como a importância do envolvimento e dedicação de todos, para a obtenção dos resultados esperados.

3.6.1 Padronização no processo de produção de conteúdo

Na etapa de observação do processo de produção de conteúdo, foi possível identificar como os colaboradores executavam suas tarefas (conforme descrito no fluxo 1), e as principais falhas:

i) Cada vez que a equipe de jornalismo solicitava a produção de conteúdo em determinado lugar, a equipe de engenharia deveria de deslocar ao local para realizar testes de viabilidade. Em alguns locais mais comuns, os colaboradores já tinham conhecimento das condições técnicas do local e não faziam a visita. Neste caso surgiam dois problemas: em alguns casos o colaborador poderia confundir informações relevantes e repassar ao

jornalismo um resultado da análise de viabilidade incorreto; outro problema bastante comum é o retrabalho, pois, mesmo que a equipe de engenharia já tenha realizado testes de viabilidade em determinado local, principalmente nos menos utilizados, o resultado dessa análise era esquecido ou não era de conhecimento de toda a equipe. Então, se fazia necessário realizar novamente os testes de viabilidade do mesmo local.

ii) Em alguns casos, mesmo com a realização correta dos testes de viabilidade, ao chegar ao local solicitado para a montagem dos equipamentos necessários, havia a falta de algum equipamento ou ferramenta, impossibilitando assim produção de conteúdo pela equipe de jornalismo ou aumentando o retrabalho, visto que seria necessário retornar à emissora para a coleta dos equipamentos necessários.

iii) Para os casos de produção de conteúdo “ao vivo”, a montagem dos equipamentos e a realização de todos os testes e ajustes deveriam ser feitos até o momento da transmissão. Quando ocorria o atraso de algum destes ajustes, a matéria não poderia ser transmitida, gerando prejuízos à equipe de jornalismo e, consequentemente, a toda a empresa.

Na tentativa de solucionar os problemas observados com maior frequência, conforme descritos, alguns padrões foram definidos:

i) Para melhorar a eficiência e eficácia dos testes de viabilidade foram criadas duas ferramentas: checklists de viabilidade técnica (conforme modelo apresentado na figura 17) e banco de dados de viabilidades. Os checklists auxiliam aos colaboradores a selecionarem os equipamentos necessários antes se de deslocarem ao local solicitado, e a observarem todas as características importantes para a verificação da viabilidade e a definição da estrutura que será necessária para a produção de conteúdo, diminuindo retrabalho.

Foi implementado o banco de dados, no qual toda vez que um colaborador realiza teste de viabilidade, deve inserir as informações coletadas no local, como endereço, mapa, estrutura tecnológica necessária, restrições e observações pertinentes. Este banco de dados foi repassado à equipe de jornalismo, o que lhes deu maior agilidade para definir os locais que

realizarão a produção de conteúdo. Para a equipe de engenharia, houve redução de retrabalho e agilidade na resposta ao cliente (equipe de jornalismo), visto que, quando se trata de um local em que o teste de viabilidade já foi realizado, a resposta ao jornalismo é imediata.

	VIABILIDADE TÉCNICA PARA TRANSMISSÃO AO VIVO
CIDADE:	
ENDEREÇO:	
CONTATO LOCAL:	TEL.:( )
COORDENADAS:	
DATA VIABILIDADE:	
DATA DA TRANSMISSÃO AO VIVO:	
HORÁRIO:	
ESTAÇÃO A SER UTILIZADA	
LINK A SER UTILIZADO FREQ.: 7 GHZ	2,5 GHZ / CANAL:
ALIMENTAÇÃO DA UMJ: GERADOR:	NOBREAK: / AC:
VISADA DIRETA PARA ESTAÇÃO: SIM	NÃO
AZIMUTE UMJ/ESTAÇÃO:	
NÍVEL DE RX:	
ALTURA DA ANTENA DA UMJ:	
REPETIÇÃO: ATIVA	PASSIVA
LINK A SER UTILIZADO FREQ.: 7GHZ	2,5GHZ / CANAL:
ENDEREÇO:	
CONTATO LOCAL:	TEL.: ( )
COORDENADAS:	
ALIMENTAÇÃO REPETIÇÃO: GERADOR:	NO BREAK: / AC:
ALTURA DAS ANTENAS:	
AZIMUTE UMJ /REPETIÇÃO:	
AZIMUTE REPETIÇÃO/ ESTAÇÃO:	
NÍVEL DE RX NA REPETIÇÃO:	
INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA:	
EQUIPE ENGENHARIA	
TÉCNICO 1:	MATRÍCULA:
TÉCNICO 2:	MATRÍCULA:
TÉCNICO 3:	MATRÍCULA:
TÉCNICO 4:	MATRÍCULA:
OBSERVAÇÕES	

Figura 17 – Modelo de checklist de viabilidade técnica.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

ii) Foi implementado o uso de checklists para a transmissão “ao vivo”, para auxiliar a separação dos equipamentos necessários na montagem e produção de conteúdo (conforme modelo apresentado na figura 18). Este checklist é composto de duas partes: o checklist primário consta os equipamentos que devem ser verificados antes do deslocamento da equipe para o local solicitado, e os dados da transmissão, que servem para posterior avaliação em caso de alguma falha ou mesmo para levantamento de dados. Ao retornar à emissora, o colaborador responsável deve enviar via e-mail o checklist preenchido para o setor de engenharia e para a gerência do setor de

jornalismo. Dessa maneira, caso tenha ocorrido algum erro durante a transmissão, os dados necessários para identificar as possíveis causas e propor soluções para evitar novas falhas estão disponíveis para os envolvidos.

Além disso, foi determinado que a equipe de engenharia devesse chegar ao local, realizar a montagem dos equipamentos e parte dos testes com no mínimo uma hora de antecedência da hora prevista para a transmissão ao vivo, enquanto que a equipe de jornalismo deve chegar ao local com no mínimo meia hora de antecedência, para a conclusão dos testes em tempo hábil. Para a implantação deste ultimo padrão, além da aprovação da gerência do setor de engenharia, foi necessária a aprovação da gerência do setor de jornalismo, visto que interfere diretamente no processo produtivo dos dois setores e se faz importante a dedicação e comprometimento das duas equipes para o cumprimento e o bom resultado da padronização.

CHECKLIST DE TRANSMISSÃO AO VIVO							
CIDADE:							
ENDEREÇO:							
DATA: / /	MG1		MG2		BDMG		OUTROS
HORA INÍCIO MONTAGEM LINK:							
LINK UTILIZADO (FREQ.):	7 GHZ		2,5 GHZ			CANAL:	
ESTAÇÃO UTILIZADA:							
ALIMENTAÇÃO DA UMJ:			GERADOR		OBREAK	AC	
NÍVEL RX NA ESTAÇÃO:							
QUALIDADE DE VÍDEO:						QUALIDADE DE ÁUDIO:	
ALTURA DA ANTENA NA ESTAÇÃO:						AZIMUTE ESTAÇÃO:	
ALTURA DA ANTENA NA UMJ:						AZIMUTE NA UMJ:	
HORÁRIO LINK TESTADO E OK:						TÉCNICO CTRS:	
CHECKLIST PRIMÁRIO							
GERADOR / COMBUSTÍVEL			ÓLEO CÁRTER			TESTE	
NOBREAK CARGA:	OK:			NOK:			
PATOLA UMJ:	OK:			NOK:			
ANTENA:	OK:			NOK:			
MICRO ONDA:	OK:			NOK:			
MESA VÍDEO:	OK:			NOK:			
MESA ÁUDIO:	OK:			NOK:			
MICROFONES:	OK:			NOK:			
FONES:	OK:			NOK:			
CÂMERA:	OK:			NOK:			
COMUNICAÇÃO	OK:			NOK:			
EQUIPE ENGENHARIA							
TÉCNICO 1:						MATRÍCULA:	
TÉCNICO 2:						MATRÍCULA:	
TÉCNICO 3:						MATRÍCULA:	
TÉCNICO 4:						MATRÍCULA:	
EQUIPE JORNALISMO							
REPÓRTER 1:							
REPÓRTER 2:							
REPÓRTER CINEMATOGRÁFICO 1:							
REPÓRTER CINEMATOGRÁFICO 2:							
HORÁRIO DE CHEGADA DA EQUIPE:							
OBSERVAÇÕES							

Figura 18 – Modelo de checklist de transmissão ao vivo.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

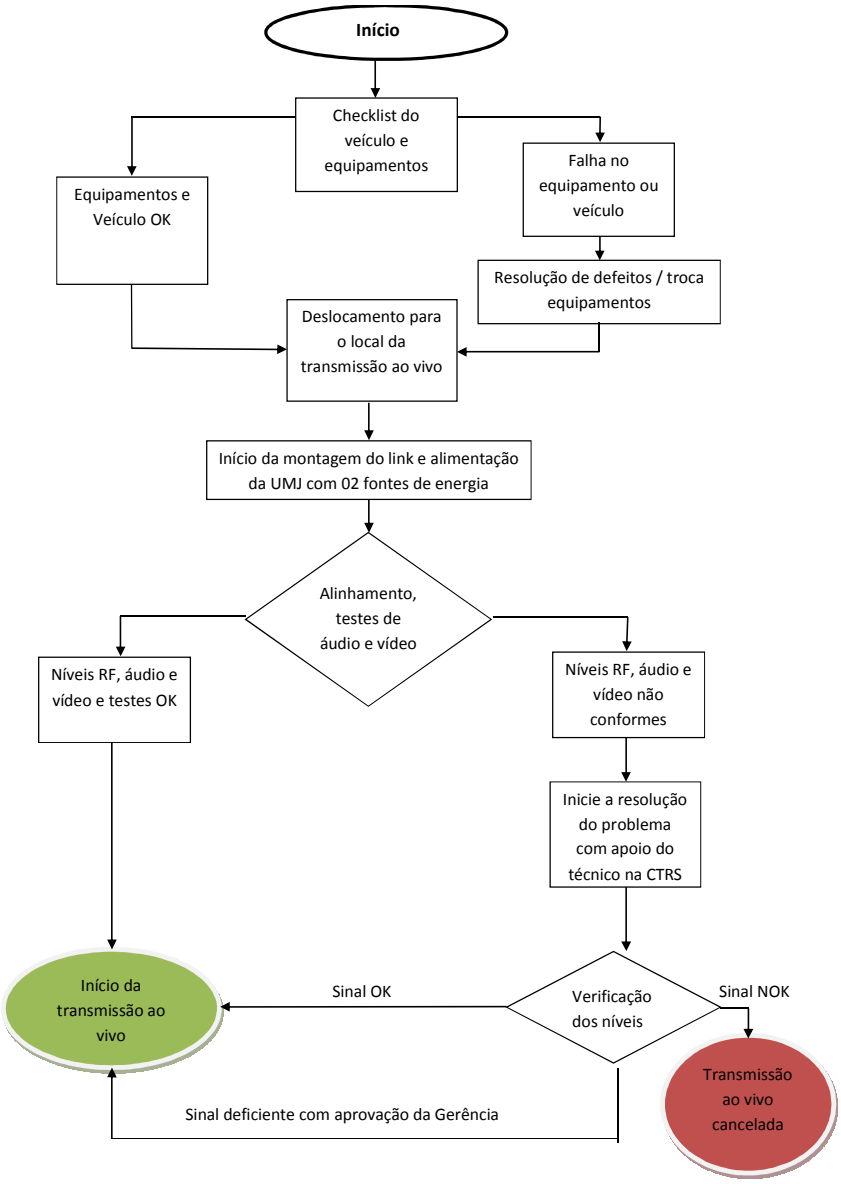

Figura 19 – Fluxograma do processo de produção de conteúdo “ao vivo” após a padronização.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

3.6.2 Padronização no processo de transmissão

Para a garantia da transmissão do sinal de TV em boa qualidade, são as manutenções corretivas e preventivas que precisam ser padronizadas. Os dois processos foram observados e identificados as principais falhas. Feito isso, foi possível elaborar alterações nos processos para a melhoria dos resultados. No caso da manutenção corretiva, a eficiência está relacionada ao tempo gasto para solucionar as falhas. Enquanto que na preventiva, o objetivo é reduzir a ocorrência de falhas e de retrabalho.

i) Manutenção corretiva: quando uma falha é percebida pelos técnicos, seja por monitoração do sinal ou através de contato pelos telespectadores, o técnico verifica as possíveis causas e a possibilidade de solucioná-las remotamente. Em caso positivo, a manutenção é feita imediatamente. Para as falhas que não permitiam manutenção remota, uma equipe era deslocada ao local para solucionar o mais rápido possível as falhas e retomar a transmissão do sinal de TV. Neste processo, as principais falhas ocorriam devido à comunicação ineficiente entre os técnicos. Para tal, foram desenvolvidos dois processos: o de tratativas de reclamações e o de manutenções.

O primeiro é aplicado quando a falha é notificada através de telespectadores. O técnico, ao receber o contato, deve verificar a veracidade da informação e as possíveis causas. Estas informações devem ser enviadas imediatamente via e-mail para o setor de engenharia (conforme a primeira parte do modelo de formulário de tratativas de reclamações, figura 20), a fim de que todos os colaboradores tenham ciência do problema em questão. Assim que o problema for solucionado, o técnico deve informar ao telespectador reclamante a solução da falha e reenviar o formulário com todas as informações complementares, a segunda parte do formulário.

	FORMULÁRIO DE TRATATIVAS DE RECLAMAÇÕES
DATA DA RECLAMAÇÃO:	HORA:
COLABORADOR ATENDENTE:	MATRÍCULA:
RECLAMANTE:	CLIENTE: ☐ INTERNO ☐ EXTERNO
ENDEREÇO:	BAIRRO: CIDADE: U.F:
TELEFONE: ( ) CELULAR: ( )	E-MAIL:
DESCRIÇÃO DA RECLAMAÇÃO:	
APURAÇÃO DA VERACIDADE DA RECLAMAÇÃO:	☐ REAL ☐ NÃO IDENTIFICADA ☐ HIPÓTESE
AÇÕES CORRETIVAS:	
EFICÁCIA DAS AÇÕES REALIZADAS:	
DATA FINAL RESOLUÇÃO:	DATA RETORNO AO CLIENTE:
VALIDAÇÃO:	
1-	
2-	
3-	
OBSERVAÇÕES:	

Figura 20 – Modelo do formulário de tratativas de reclamações.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

O segundo checklist, o de manutenções corretivas, trata das manutenções realizadas por cada técnico e por período. Cada técnico, ao fim de seu expediente, deve enviar um e-mail contendo informações a respeito das falhas percebidas no dia, as manutenções realizadas e, em caso de não solucioná-las no mesmo expediente, deve informar o andamento e as instruções de acompanhamento para o próximo técnico que iniciará o expediente.

	RELATÓRIO CENTRAL TÉCNICA DIGITAL		
Data:	/ /	Início: horas	Fim: horas
Colaborador:			
Ocorrências Telejornais:			
Ocorrências durante a programação:			
Ocorrências na Rota:			
Repasse de informações para o próximo turno:			
Observações gerais:			

Figura 21 – Modelo de checklist de manutenção corretiva.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

ii) Manutenção preventiva: a principal dificuldade encontrada pelos técnicos era garantir que todas as manutenções necessárias tinham sido realizadas, isso porque cada equipamento apresenta um intervalo de tempo diferente para as manutenções. Foram elaborados checklists diferentes, para cada período: um para manutenção preventiva mensal, como menor quantidade de itens a serem verificados, e outro para a semestral, mais completo. O técnico deve verificar no quadro de atividades o plano de manutenções preventivas qual o próximo local agendado e qual o tipo de manutenção preventiva. Feito isso, deve informar via e-mail à gerência e aos colaboradores envolvidos no processo, se dirigir ao local indicado, já com o checklist em mãos, bem como com os equipamentos e ferramentais necessários. Durante a manutenção, deve seguir as instruções no checklist e preenchê-lo corretamente. Ao retornar à emissora,

deve enviar uma cópia eletrônica via e-mail, para que seja do conhecimento de todas as atividades realizadas, além de armazenar a cópia física no local específico, para futuros acompanhamentos. A figura 22 retrata parte de um modelo de checklist de manutenções preventivas.

CHECKLIST MANUTENÇÃO PREVENTIVA MENSAL					
ESTAÇÃO:					
DATA:		HORA INÍCIO:			HORA FIM:
EQUIPE TÉCNICA					
TÉCNICO 1:					MATR.:
TÉCNICO 2:					MATR.:
OPERADOR CT:					MATR.:
TORRE					
INSPEÇÃO VISUAL	OK		NOK		
ATERRAMENTO:	OK		NOK		
ATERRAMENTO LÓGICO	OK		NOK		
CAIXA EQUALIZAÇÃO	OK		NOK		
TENSÃO F/N:					
TENSÃO F/T:					
TENSÃO N/T:					

Figura 22 – Modelo de checklist de manutenção preventiva.
Fonte: Adaptado empresa de telecomunicações.

Em alguns casos, quando é necessário realizar manutenção corretiva em determinado local, o técnico poderá observar se há manutenção preventiva agendada para aquele local nos próximos dias. Se houver, o técnico deve solicitar permissão à gerência e informar a todos sobre esta alteração antes mesmo de se deslocar para o local. De posse do ferramental necessário, além da manutenção corretiva, deve realizar também a preventiva.

3.7 MELHORIA CONTÍNUA

O programa 5S e a padronização são vistos como etapas iniciais para atingir a qualidade dos produtos e serviços de uma empresa. Porém, como já citado, a melhoria contínua dos processos é de sua importância para que a empresa se mantenha competitiva no mercado.

Na empresa em questão, a melhoria contínua traz dois objetivos principais: o de controlar os processos para prevenir falhas e manter as ferramentas da qualidade implementadas em bom funcionamento; e avaliar os processos com o objetivo de propor melhorias constantemente, para que a qualidade esteja sempre sendo alcançada.

Para alcançar a melhoria contínua, o primeiro passo foi a coleta de dados. Através dos checklists implantados no processo de padronização, tornou-se possível reunir dados de forma prática e objetiva.

i) Checklist de transmissão ao vivo: permite informar quantos ocorreram de forma correta, quantos foram realizados mas com alguma irregularidade e quantos foram cancelados. Além disso, quais as falhas ocorreram e até mesmo a causa de algumas delas.

ii) Formulário de tratativas de reclamações: esse formulário tem relevância direta com a satisfação do cliente. Através dele é possível medir diretamente o atendimento ao telespectador, qual o número de falhas por período, quais as localidades apresentam mais intercorrências, qual o tempo médio gasto para solucioná-las e repassar ao telespectador a situação.

iii) Checklist de manutenções preventivas: é possível avaliar se o período entre as manutenções preventivas está satisfatório para cada localidade e equipamentos. De acordo com a análise destes documentos, o cronograma de manutenções preventivas vai sendo ajustado, a fim de reduzir as falhas ocorridas, bem como reduzir os recursos gastos com as manutenções corretivas.

iv) Checklist de manutenção corretiva: através da análise desses documentos é possível realizar o levantamento das falhas ocorridas com maior detalhamento. Assim, este documento é fundamental para o estudo da causa raiz das principais falhas.

Além destes meios citados acima, outros dados também são coletados a partir de observações e entrevistas com os colaboradores da engenharia. Principalmente com relação ao programa 5S, o colaborador responsável realiza auditoria em todos os ambientes da engenharia, observando as falhas nos processos, como falha na organização física e nos preenchimentos dos documentos.

De posse desses documentos e informações adicionais, os dados são organizados e tabelados, para enfim obter os gráficos das falhas, que permitem identificar quais as principais falhas e as principais causas.

O colaborador responsável pela Gestão da Qualidade faz o estudo minucioso das causas que mais afetam o andamento dos processos e propõe as alterações necessárias. Para esta função, o ciclo PDCA é bastante utilizado.

Inicialmente se observa a falha, realiza um estudo das principais causas, juntamente com os técnicos responsáveis pela área a que a falha pertence e identificam as possíveis melhorias. Posteriormente, essas melhorias são discutidas com a gerência e, após aprovação, implementadas e observadas com bastante cautela.

Uma nova medição ocorre para observar se as melhorias implantadas reduziram significativamente as falhas inicias e se outras falhas não surgiram. Caso o resultado seja positivo, os procedimentos são aprovados pela gerência e colocados em prática. Em caso negativo, novamente se inicia as investigações e novas melhorias são sugeridas.

3.8 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Inicialmente, o setor de engenharia contava com ambientes desorganizados fisicamente e poucas informações relatadas a respeito de falhas e manutenções. Havia bastante desperdício de recursos, principalmente de tempo devido a retrabalhos. Anteriormente a falta de padronização trazia prejuízos aos colaboradores, afetando a qualidade dos serviços prestados.

Após a implantação das ferramentas da Qualidade descritas, observaram-se muitas mudanças significativas:

a) O programa 5S proporcionou de imediato maior organização física nos ambientes de trabalho, o que melhorou significativamente o tempo gasto para separação de materiais e equipamentos necessários para a execução das tarefas. Com o ambiente limpo e organizado, os colaboradores perceberam melhora na elaboração das atividades rotineiras.
b) Redução na perda de materiais. Com os materiais catalogados, foi possível ter um levantamento real dos itens disponíveis, mantendo um controle melhor do estoque.
c) A padronização dos processos, juntamente com o desenvolvimento dos checklists, facilitou o cumprimento das atividades para os colaboradores, pois permitiu que todas as atividades rotineiras fossem elaboradas seguindo o mesmo padrão por todos os colaboradores, além de servir como orientação.
d) A divulgação dos checklists disseminou as informações relevantes aos colaboradores envolvidos, o que tornou mais ágil a solução das falhas, reduzindo

tempo de atendimento ao consumidor, tanto externos, no caso dos telespectadores, quanto internos, a equipe jornalística.

e) Houve significativa redução do número de falhas. A manutenção preventiva bem executada reduziu consideravelmente as falhas nos equipamentos e, por consequência, a necessidade de manutenções corretivas.

f) Através dos processos de tratativas de reclamações, os técnicos passaram a ter mais contato com os telespectadores, clientes externos. Foi possível uma melhor identificação das suas principais necessidades, como por exemplo, as regiões em que o sinal de televisão estava sendo transmitido de forma ineficaz. E, de posse dessas informações, desenvolver projetos de melhoria da qualidade do sinal nas regiões mais desassistidas.

g) Outro ganho direto para os colaboradores foi o acesso a cursos de segurança do trabalho, de acordo com suas necessidades. Os técnicos passaram a exercer suas atividades de forma mais segura, com maior agilidade e menor desgaste físico e emocional. Estes cursos são oferecidos aos colaboradores periodicamente, para que estejam sempre atualizados.

Apesar dos ganhos apresentados, foram percebidas falhas no processo de implantação das ferramentas da qualidade, acarretando prejuízos no resultado final:

a) As ferramentas foram aplicadas apenas no setor de engenharia da empresa. Porém, muitas das atividades desse setor estão correlacionadas a outros setores, principalmente o setor de jornalismo. Como os colaboradores dos outros setores não estão inseridos nos processos e, consequentemente, nos objetivos da Qualidade, os processos implantados acabam sendo executados com alguns prejuízos. O mais frequente observado é o atraso na chegada da equipe jornalística para a produção de conteúdo. A equipe deveria chegar com no mínimo trinta minutos de antecedência para a realização de teste e ajustes. Este período nem sempre é respeitado, acarretando prejuízos aos testes e à transmissão ao vivo.

b) Outra dificuldade encontrada é com relação ao controle dos processos. Há apenas um colaborador responsável por acompanhar e controlar os processos implantados. O tempo gasto para reunir as informações e organiza-las é grande, e as atividades posteriores, como estudo das falhas e das causas a fim de propor e implantar melhorias

ao sistema, ficam deficientes. Nesse sentido, o processe de melhoria contínua é o mais afetado, visto que o ciclo PDCA é interrompido.

3.8.1 Sistema gerencial humano-comportamental: interferências

Assim como descrito na seção 2.7, fica claro que o papel das pessoas é fundamental para o sucesso de uma padronização. Este conceito também é facilmente percebido ao observar na prática a implantação da padronização e das outras ferramentas da Qualidade aplicadas na empresa em questão.

A maior dificuldade encontrada durante a implementação das ferramentas foi a resistência a mudanças por porte das pessoas envolvidas, desde a gerência até os colaboradores da base. Não só para a implementação, mas para a manutenção dos processos definidos.

Este fator gerou a maior intervenção no processo, visto que alguns colaboradores se mostraram resistentes a alterar o modo de executar suas atividades que já as executavam da mesma maneira há algum tempo.

Através de conversas com os colaboradores e de observações de seus comportamentos, percebe-se que um dos motivos para tal resistência é a insegurança quanto ao aumento da cobrança: com a divulgação dos acontecimentos rotineiros através de formulários e checklists, como falhas e tempos de soluções, o que de fato ocorre é o aumento da cobrança, não só pela gerência, mas por todos os colaboradores. Como as informações devem estar disponíveis, torna-se viável o controle das atividades executadas por todos os colaboradores de forma mais eficaz.

Outro motivo destacado por alguns colaboradores é o acréscimo de atividades, como o preenchimento e armazenamento adequado de checklists e formulários. Muitos colaboradores não apresentavam afinidade com estas atividades e, portanto, se mostraram resistentes.

A fim de reduzir esses impactos, durante a elaboração dos processos, todos os colaboradores foram envolvidos em discussões para que juntos pudessem definir a melhor maneira de executar suas atividades. Isso permitiu que todos se sentissem parte do processo. Posteriormente à implantação, periodicamente foram desenvolvidas reuniões para discutir os temas referentes à Qualidade, repassar os processos definidos e apresentar balanços dos resultados alcançados.

3.9 SUGESTÕES DE MELHORIAS

De acordo com os resultados observados, tanto os pontos positivos, quanto as dificuldades encontradas, alguns pontos são sugeridos a fim de obter possíveis melhorias ao resultado final.

Como as atividades do setor de engenharia se relacionam ativamente com outros setores da empresa, implantar as ferramentas apresentadas e o objetivo de Qualidade em todos os setores causará alterações positivas no resultado final. É importante que todos os colaboradores da empresa estejam engajados no mesmo objetivo para que a empresa atinja níveis satisfatórios de retorno na melhoria da qualidade dos seus serviços prestados.

Faz-se necessária a criação de uma equipe dedicada à Qualidade. Como citado, um único colaborador é responsável por controlar e coordenar os processos. Ainda que outros colaboradores não estejam dedicados integralmente à Qualidade, é preciso que tenham ao menos parte do tempo de trabalho reservado para auxiliar a coleta e organização de dados. Estes devem receber treinamentos específicos para que possam exercer tais atividades.

Ainda quanto ao sistema gerencial humano-comportamental, a motivação dos colaboradores é fundamental para que haja engajamento de todos e para que seus interesses estejam convergidos aos interessas da empresa. Para tal, é de suma importância que a gerência interfira ativamente, tornando claros os objetivos da empresa e conduzindo os colaboradores para que empresa e colaboradores tenham os mesmos objetivos.

Outra ferramenta importante para auxiliar principalmente a melhoria contínua é a pesquisa de satisfação, tanto para os clientes externos, quanto internos. Conforme Campos (1992) descreve, a qualidade de um produto ou serviço está relacionada diretamente com as necessidades do cliente atendidas pelo produto ou serviço fornecido. Portanto, a pesquisa de satisfação é uma ferramenta que traz de forma direta e imediata o retorno da satisfação dos clientes, sejam eles internos ou externos.

Buscar a certificação ISO 9000 é um grande passo e exige maior dedicação e investimento de recursos, tanto financeiro quanto de tempo. Porém, seus ganhos em geral são bastante satisfatórios. Como já citado na seção 2.6, diversas empresas de vários setores que buscavam a melhoria da qualidade de seus produtos e serviços conseguiram excelentes resultados após a certificação ISO 9000.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados observados através do estudo de caso, é possível concluir que a implementação do programa 5S, da padronização e da melhoria contínua proporcionou ganhos significativos para a empresa em questão. A implementação dessas ferramentas trouxe como resultado melhorias na qualidade dos serviços prestados e nos processos rotineiros executados pelos colaboradores.

O programa 5S foi importante para a reorganização física imediata e para inserir os objetivos da qualidade. Com a organização física, foi possível reduzir o tempo de trabalho dos colaboradores gasto com retrabalhos e buscar por equipamentos, além de manter o estoque controlado.

Por meio da padronização, os processos foram reorganizados, proporcionando aos colaboradores exercer suas atividades de maneira mais segura e confiável. Houve a redução do número de falhas e a melhoria dos serviços prestados, tanto para os consumidores internos, quanto para os telespectadores (consumidores externos).

O processo de melhoria contínua foi inserido, porém é preciso a criação de uma equipe de qualidade, para que este possa trazer resultados satisfatórios. Alguns ganhos foram percebidos, como o armazenamento e controle de informações relevantes referentes às falhas e manutenções e às tratativas de reclamações. Mas a melhoria contínua, se bem implantada e trabalhada promete melhores resultados.

Através do estudo de caso, ficou claro que o sucesso das ferramentas da Qualidade implantadas está diretamente relacionado ao comportamento dos colaboradores envolvidos. É importante que todos estejam engajados no processo de melhoria da qualidade dos serviços, para que os objetivos desejados sejam alcançados. A maior dificuldade encontrada durante a implementação das ferramentas foi a resistência de parte dos colaboradores, principalmente resistência a mudanças.

Em suma, pode-se concluir que as ferramentas da Qualidade implementadas trouxeram ganhos relevantes para a empresa, principalmente no setor de engenharia. Porém, é possível obter melhores resultados, através da execução das melhorias sugeridas e da continuidade dos processos iniciados, com maior dedicação da empresa e das gerências.

5 REFERÊNCIA

ALENCAR, Joana França de. **Utilização do ciclo PDCA para análise de não conformidades em um processo logístico**. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2008. 60 p.

ARANTES, Nélio. **Sistemas de Gestão Empresarial: conceitos permanentes na administração de empresas válidas**. São Paulo: Atlas, 1998. 439 p.

ASSOCIAÇÃO BRAILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Disponível em <http://www.abepro.org.br/internasub.asp?ss=27&c=846>. Acesso em 01 mar. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000: Sistemasde gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

CAMPOS, VICENTI FALCONI. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992. 229 p.

COSTA, Rafael Brasil Ferro; REIS, Silvia Araújo dos; ANDRADE, Vívian Tavares de. **Implantação do programa 5S em uma empresa de grande porte: importância e dificuldades**. Porto Alegre: XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção, 2005.

DEMING, W. Edwards. **Saia da Crise: as 14 lições definitivas para controle de qualidade**. São Paulo: Futura, 2003. 503 p.

DEPEXE, Marcelo D; PALADINI, Edson P. **Motivações para a certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras**. P&D em Engenharia de Produção, Itajubá, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2012. 1. 1.

DEPEXE, Marcelo Dalcul. **Modelo de Análise da Prática da Qualidade em Construtoras: focos da certificação e custos da qualidade**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, 2006.

FONSECA, Augusto V. M. da; MIYAKE, Dario Ikuo. **Uma análise sobre o Ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade**. XXVI ENEGEP: Fortaleza, 2006.

FRANCO, M.A.S. **Pedagogia da Pesquisa-Ação**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

GARVIN, David. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GUERREIRO, Reinaldo. **A Teoria das Restrições e o Sistema de Gestão Econômica: uma proposta de integração conceitual**. Tese de livre-docência apresentada à FEA/USP. São Paulo. 1995, p. 34.

ISHIKAWA, K. **Controle da qualidade total: a maneira japonesa**. Rio de Janeiro-RJ: Editora Campus, 1993. 29p.

ISHIKAWA, K. **TQC, total quality control: estratégia e administração da qualidade**; São Paulo: IMC, 1986.

JURAN, J.M**. Controle da Qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1991.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark: Petrobras, 2009. 384 p.

LAS CASAs, Alexandre Luzzi. **Qualidade Total em Serviços**. São Paulo: Atlas, 2008. 223 p.

MIGUEL, P. A. C. (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SILVA, João Martins da. **5S: o ambiente da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. 160 p.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JHONSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

TRIP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

TURRIONI, João Batista; Mello, Carlos Henrique Pereira. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2012.

ANEXO 1 – TERMO DE AUTENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.
Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.
Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral[1] e criminais previstas no Código Penal[2], além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, 01 de agosto de 2016.

Lívia Bodeira Masiero	201049074
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)	Matrícula
Lívia B.M.	132.093.286-66
ASSINATURA	CPF

[1] LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
[2] Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.