

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PROPOSTA E IMPLANTAÇÃO DE UMA
SISTEMÁTICA DE CCQ EM UMA EMPRESA DE
PEQUENO PORTE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Eliane Garlet

Santa Maria, RS, Brasil.

2015

PROPOSTA E IMPLANTAÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE CCQ EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

Eliane Garlet

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação de Engenharia de Produção, Área de Concentração em Gerência de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção.**

Orientadora: Leoni Pentiado Godoy, Dr.
Co-orientador: Edio Polacinski, Dr.

Santa Maria, RS, Brasil.

2015

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Garlet, Eliane

Proposta e implantação de uma sistemática de CCQ em uma Empresa de Pequeno Porte. / Eliane Garlet.-2015.
138 p.; 30cm

Orientadora: Leoni Pentiado Godoy

Coorientador: Edio Polacinski

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, RS, 2015

1. Gestão da Qualidade 2. Círculo de Controle de Qualidade 3. Gestão da Qualidade Total 4. Empresas de pequeno porte I. Godoy, Leoni Pentiado II. Polacinski, Edio III. Título.

© 2015

Todos os direitos autorais reservados a Eliane Garlet. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: eligarlet@gmail.com

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

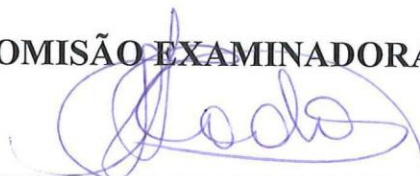
**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado**

**PROPOSTA E IMPLANTAÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE CCQ EM
UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

elaborada por
Eliane Garlet

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção


COMISSÃO EXAMINADORA:



Leoni Pentiado Godoy, Dr. (UFSM)
Presidente/Orientador



Edio Polacinski, Dr. (URI)
Co-Orientador



Ademair Michels, Dr. (FAHOR)



Mario Luiz Santos Evangelista, Dr. (UFSM)

Santa Maria, 27 de fevereiro de 2015

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

AGRADECIMENTO

Neste espaço, agradeço a todos que fizeram parte destes dois anos dedicados a este mestrado.

Agradeço primeiramente a minha família, meus amados pais Lauri e Odila e ao meu irmão Tiago, que mesmo longe sempre me apoiaram nas decisões que tomei, me incentivando a lutar pelos meus ideais quando ousei fraquejar, dedico mais esta conquista acadêmica a vocês.

Agradeço a Deus pela força que sempre me dá e pelo suporte nas horas de angústias perante os desafios da vida.

Agradeço de forma muito especial ao meu orientador de graduação e agora co-orientador de mestrado, professor Edio Polacinski. Agradeço pelas motivações recebidas no desenvolvimento de artigos na graduação que me trouxeram ao mestrado. Obrigada pelos conselhos, incentivos, pelas dicas e principalmente pela amizade. Muito Obrigada!

Agradeço a professora Leoni Pentiado Godoy, por me orientar nestes dois anos de mestrado, por dividir seus conhecimentos, pela paciência e dedicação a mim dada. Obrigada pelas oportunidades que gerastes neste período, por ter me aceito e acolhido como uma filha no seu grupo de pesquisa. Fica meu muito obrigado de coração!

Agradeço aos meus colegas Larissa e Lucas pelo companheirismo diário, pelos trabalhos desenvolvidos em equipe, pelos artigos publicados, pelas alegrias que me proporcionaram e pela amizade sincera cultivada. Obrigada meus amigos!

À colega Luciana, que generosamente abriu as portas da empresa da família para que eu pudesse realizar este trabalho, bem como os colaboradores da empresa que se empenharam nas atividades e juntos alcançamos o objetivo. Muito obrigada!

Aos colegas de mestrado que juntos enfrentamos os mesmos obstáculos, sonhos... Agradeço pela amizade e fica o desejo de sucesso e do reencontro!

Aos professores, em especial professor Alberto Schmidt por proporcionar-me maiores conhecimentos sobre qualidade. Aos funcionários, Márcia e Fernando que sempre estiveram a disposição em sanar dúvidas quando estas surgiam e que nunca mediram esforços em ajudar.

E por fim, mas não menos importante, agradeço as minhas queridas amigas Ana Dionéia, Simone S., Elisete e Sissa pela forma carinhosa com que me receberam em Santa Maria e pela amizade que construímos e perdurará com toda certeza! Obrigada por tudo!

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

PROPOSTA E IMPLANTAÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE CCQ EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

AUTORA: ELIANE GARLET
ORIENTADORA: LEONI PENTIADO GODOY, DR.
CO-ORIENTADOR: EDIO POLACINSKI, DR.
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 27 de fevereiro de 2015.

O uso de metodologias como o Círculo de Controle da Qualidade (CCQ) que envolvem atividades em grupo para identificação e solução de problemas no ambiente de trabalho resulta na melhoria deste local e na motivação do colaborador. Pois, esse tem a oportunidade de dar sugestões de melhorias e de ser mais participativo dentro da empresa. Essa pesquisa tem por objetivo propor e implantar uma sistemática de CCQ em uma empresa de pequeno porte, localizada na região central do Rio Grande dos Sul. A pesquisa caracteriza-se como pesquisa-ação, com abordagem qualitativa de caráter exploratório, descritivo e explicativo. Como principais resultados obtidos, destaca-se a importância desta pesquisa para a área de Engenharia de Produção perante as atividades desenvolvidas, onde se comprovou que o CCQ pode ser implantado em uma empresa de pequeno porte. Salienta-se que foi elaborada uma proposta de sistemática de CCQ e implantada; proporcionou-se treinamento aos colaboradores sobre a metodologia e ferramentas da qualidade; desenvolvidos projetos dentro das metas estabelecidas quanto a qualidade, produtividade e segurança; elaboração de um manual de CCQ simplificado. Além disso, a pesquisa proporcionou uma mudança cultural dentro da empresa, aumentando a motivação dos circunscritas em tornarem-se mais participativos. A empresa tornou-se um ambiente mais limpo e organizado com os projetos implantados. Por fim, destaca-se a importância da pesquisa para empresas de pequeno e médio porte.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade. Círculo de Controle de Qualidade. Gestão da Qualidade Total. Empresas de pequeno porte.

ABSTRACT

Master's Thesis Project
Postgraduate Program in Production Engineering
Federal University of Santa Maria, RS, Brazil

PROPOSAL AND A DEPLOYMENT QCC SYSTEMATIC ON A SMALL BUSINESS

Author: ELIANE GARLET
ADVISOR: PROF. LEONI PENTIADO GODOY, DR
CO-ADVISOR: Edio Polacinski, Dr.
Date and Place of Defense: Santa Maria, 27 of February 2015.

The use of methodologies such as Quality Control Circle (QCC) involving group activities to identify and solve problems in the workplace results in the improvement of this site and in employee motivation. Thus the employee has the opportunity to make suggestions to improve and to be more involved with the company. This research aims to propose and implement a system of QCC in a small business located in the central region of Rio Grande do Sul. This research is characterized as an action research with qualitative approach of exploratory, descriptive and explanatory character. From the main results obtained, we highlight the importance of this work to the area of Production Engineering before the activities developed, where it was shown that the QCC can be deployed in a small business. It is important to point that a proposal for a systematic of QCC was created and deployed; a training was provided to employees on the methodology and quality tools; projects were developed within established goals for quality, productivity and safety; development of a simplified QCC manual. In addition, the research provided a cultural change within the company, increasing the motivation of QCC members in becoming more involved. The environment of the company became cleaner and more organized with the implemented projects. Finally, we highlight the importance of research for small and medium businesses.

Keywords: Quality Management. Quality Control Circle. Total Quality Management. Small Business.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Top 10 dos artigos mais citados em periódicos internacionais.	19
Quadro 2: Artigos publicados no SIMPEP sobre o tema CCQ.	20
Quadro 3: Artigos publicados no ENEGEP sobre o tema CCQ.	20
Quadro 4: Elementos de TQM.	30
Quadro 5: Fases de desenvolvimento de CCQ.	51
Quadro 6: Cronograma de atividades desenvolvidas na implantação da sistemática de CCQ.	59
Quadro 7: Formação do grupo de CCQ.	67
Quadro 8: Critérios avaliados pelo senso de utilização.	101
Quadro 9: Critérios avaliados pelo senso de organização.	102
Quadro 10: Relatório de alguns setores auditados pelos avaliadores.	103
Quadro 11: Itens para a sala.	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Estrutura utilizada na pesquisa.	22
Figura 2:	Fases da evolução da qualidade.	25
Figura 3:	Participantes do CCQ na estrutura organizacional.	42
Figura 4:	Fluxograma de desenvolvimento dos trabalhos nos grupos de CCQ.	44
Figura 5:	Fluxograma das etapas de implantação do CCQ.	46
Figura 6:	Delineamento da pesquisa.	58
Figura 7:	Etapas da sistemática de CCQ implantada.	64
Figura 8:	Fluxograma da Sistemática de CCQ - EG.	65
Figura 9:	Primeiras reuniões do grupo Falcão.	67
Figura 10:	Divulgação das reuniões pela empresa.	68
Figura 11:	Treinamento de ferramentas da qualidade aos circulistas.	70
Figura 12:	Treinamento de ferramentas da qualidade.	71
Figura 13:	Elaboração do Diagrama Causa e Efeito.	71
Figura 14:	Embalagens de madeira sem reforços.	74
Figura 15:	Plano de ação para o projeto de cantoneiras.	75
Figura 16:	Cantoneiras zincadas.	75
Figura 17:	Embalagens com aplicação de cantoneiras.	76
Figura 18:	Folha de verificação de itens faltantes.	77
Figura 19:	Dados do diagrama de Pareto.	77
Figura 20:	Diagrama de Pareto.	78
Figura 21:	5W2H para o check list de antenas.	79
Figura 22:	Check list para antenas parabólicas vazadas.	80
Figura 23:	Check list para antenas Yagis.	81
Figura 24:	Colaborador recolhendo peças.	83
Figura 25:	Plano de ação do projeto.	83
Figura 26:	Mesa separadora de peças.	84
Figura 27:	Mesa separadora de peças.	85
Figura 28:	Contagem e embalagem de peças.	85
Figura 29:	Mesa com rasgo lateral.	86
Figura 30:	Quadro com evolução das melhorias e seus responsáveis.	86

Figura 31: Lista de antenas a pronta entrega.....	88
Figura 32: Lista de painéis e ominis a pronta entrega.....	89
Figura 33: Plano de ações para o mapa de localização das chapas.....	90
Figura 34: Mapa de localização das chapas.....	91
Figura 35: Prateleiras identificadas.....	91
Figura 36: Prateleiras identificadas.....	92
Figura 37: Plano de ação CCQ e 5Ss.....	94
Figura 38: Gabaritos sem identificação e com identificação.....	95
Figura 39: Gabaritos sem identificação e com identificação.....	95
Figura 40: Gabaritos identificados e painéis de ferramentas no setor de usinagem.....	96
Figura 41: Antes e depois dos gabaritos identificados e organizados do setor de vácuo moldagem.....	96
Figura 42: Antes e depois do armário de solda MIG com gabaritos identificados.....	97
Figura 43: Antes e depois da mesa de solda MIG com gabaritos identificados.....	97
Figura 44: Antes e depois do armário de solda TIG com gabaritos identificados.....	98
Figura 45: Armário de ferramentas gerais, organizado e identificado e painel de ferramentas do corte a laser.....	98
Figura 46: Ferramentas da dobradeira e gabaritos de solda organizados e identificados.....	99
Figura 47: Estoque de alumínio e retalhos de chapas organizados e identificados.....	99
Figura 48: Painel de ferramentas no setor de bancadas e identificação de gabaritos do setor de montagem.....	100
Figura 49: Auditoria interna de 5Ss.....	104
Figura 50: Local de armazenamento das antenas.....	105
Figura 51: Sala de interação e de reuniões do grupo.....	106
Figura 52: Reunião de encerramento com apresentação dos projetos implantados.....	107
Figura 53: Apresentação das melhorias no ambiente de trabalho.....	108
Figura 54: Premiação ao grupo de CCQ.....	108
Figura 55: SCOPI, software online.....	110

LISTA DE SIGLAS

CAPES	– Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCQ	– Círculo de Controle da Qualidade
CNC	– Controle Numérico Computadorizado
CWQC	– Empresa com amplo controle de Qualidade
ENEGEP	– Encontro Nacional de Engenharia de Produção
MASP	– Método de Análise e Solução de Problemas
ISSO	– Organização Internacional para Padronização
ITAC	– Instituto Tecnológico de Avaliação da Conformidade
JUSE	– União de Cientistas Japoneses e Engenheiros
MIG	– Sigla em inglês de <i>Metal Inert Gas</i> (Metal inerte a gás)
PCP	– Programação e Controle de Produção
PDCA	– Planejar, Fazer, Verificar e Agir
PMEs	– Pequenas e Médias Empresas
PNQ	– Programa Nacional da Qualidade
PGQP	– Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade
REPROM	– Resolução de Problemas ou Melhorias
RH	– Recursos Humanos
SEBRAE	– Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIMPEP	– Simpósio de Engenharia de Produção
SCOPI	– Software online de planejamento estratégico, gerenciamento de projetos, processos e indicadores
TIG	– sigla em inglês de <i>Tungsten Inert Gas</i> (Tungstênio inerte a gás)
TQC	– Controle da Qualidade Total
TQM	– Gestão da Qualidade Total
UBQ	– União Brasileira para Qualidade

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Plano de reuniões.....	121
APÊNDICE B – Inscrição do grupo	122
APÊNDICE C – Folha de desenvolvimento de projetos	123
APÊNDICE D – Ata de reunião do grupo	124
APÊNDICE E – Manual do circulista.....	125

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Tema de pesquisa	16
1.2 Problema de pesquisa	17
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo Geral	17
1.3.2 Objetivos Específicos	17
1.4 Justificativa	18
1.5 Estrutura da pesquisa	21
2 REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1 Histórico da qualidade	24
2.2 Conceitos de gestão de qualidade e qualidade total	26
2.3 Programa 5Ss	31
2.4 Gerenciamento da rotina do trabalho e mudança cultural	33
2.5 Círculo de Controle da Qualidade (CCQ)	35
2.5.1 Origem	36
2.5.2 Conceitos e contribuições	37
2.5.3 Características.....	38
2.5.4 Objetivos e temas tratados pelo	39
2.5.5 Estrutura básica e classificação dos grupos	41
2.5.6 Funcionamento	43
2.5.7 Implantação	45
2.5.8 Ferramentas da qualidade utilizadas	48
2.5.9 Problemas solucionados	52
2.5.10 Formas de reconhecimento	52
2.6 Empresas de grande porte e PMEs	53
3 METODOLOGIA	54
3.1 Método de pesquisa adotado	54
3.2 Quanto à abordagem	55
3.3.Quanto aos objetivos e coleta de dados	55
3.4 Delimitação do tema	56
3.5 Delineamento da pesquisa	57
3.6 Cronograma de atividades	59
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	61
4.1 Histórico e caracterização da empresa pesquisada	61
4.2 Proposta e implantação de uma sistemática de CCQ	62
4.3 Reuniões com os colaboradores	66
4.4 Treinamento aos circulistas e líder	68
4.5 Projetos desenvolvidos	72
4.5.1 Projetos de qualidade.....	73
4.5.1.1 Cantoneiras para embalagem de antenas	73
4.5.1.2 Check list	76
4.5.2 Projeto de segurança.....	82
4.5.2.1 Mesa separadora de peças.....	82
4.5.3 Projetos de produtividade	87
4.5.3.1 Lista de antenas a pronta entrega.....	87

4.5.3.2 Organização de chapas	89
4.5.3.3.Descarte, organização e identificação de gabaritos e ferramentas	92
4.5.3.4 Auditoria interna de 5Ss e CCQ	100
4.5.4 Projetos aprovados e não implantados	104
4.5.4.1 Construção de uma pista de concreto para armazenar antenas.....	105
4.5.4.2 Sala de interação e reuniões do grupo	106
4.5.5 Encerramento do semestre e premiação	107
4.6 Software gerencial SCOPI.....	109
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	114
APÊNDICES.....	122

1 INTRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações que assolam as empresas no mercado atual é a qualidade. Atualmente, oferecer bons produtos ou serviços que sejam reconhecidos pelos clientes é um objetivo comum e bastante disputado no mundo organizacional. Porém, quando se fala de qualidade, ela não é submetida somente às atividades externas, mas aos procedimentos e técnicas utilizadas internamente nas organizações. Isso resultará em uma melhora significativa nos produtos e serviços oferecidos, além da satisfação dos seus clientes.

A busca constante das organizações por métodos de gestão mais eficazes ocasionada pela grande competição presente no mundo dos negócios obriga as organizações a procurarem novas metodologias que sejam capazes de garantir às mesmas, condições de superarem seus concorrentes em termos de organização, ética com seus clientes e principalmente a qualidade, lhes assegurando seu lugar no mercado competitivo.

Para alcançar estes resultados, muitas empresas apostam nos trabalhos em equipes para garantir seu sucesso. Segundo Pessoa (2004), ao implantar um processo participativo em qualquer empresa, é necessário conciliar os sistemas que formam esta empresa, ou seja, não deve haver conflitos entre os seus sistemas (produção, comercialização, recursos humanos, entre outros). Deve-se também analisar as condições organizacionais e principalmente os comportamentos gerenciais, pois os gerentes são os principais mobilizadores dos colaboradores para o processo participativo.

O CCQ foi criado por Kaoru Ishikawa na década de 60 como um mecanismo para os grupos das áreas discutirem, analisarem e encontrarem soluções dos problemas encontrados no seu ambiente de trabalho, com o intuito de chegar a soluções recomendadas. O CCQ é um meio que dá poderes para implantar a solução (SHARIFF, 1999).

Nos anos 80 o CCQ foi difundido no Brasil através de programas de Gestão pela Qualidade Total (ou *Total Quality Management* (TQM)), como alternativa de gestão participativa e melhoria contínua. No início dos anos 90, muitas empresas abandonaram a metodologia, outras, porém, conservaram como meios para sua sustentação e desenvolvimento (PESSOA, 2004).

CCQ é denominado como um pequeno grupo de colaboradores de uma mesma área de trabalho que se reúnem regularmente para buscar meios de melhorar a qualidade do seu trabalho. O CCQ está no centro, na essência do TQM dentro de uma organização, onde prima pela melhoria contínua e é baseado na resolução de problemas. Procuram identificar

problemas relacionados à qualidade de produtos ou do seu próprio local de trabalho, utilizando conceitos e técnicas de qualidade, tentando serem criativos na busca pela solução (A ROADMAP TO QUALITY, 2007).

Desta forma, os grupos de CCQ além de resolverem problemas ligados ao cotidiano do colaborador, estimulam o crescimento individual do mesmo, sendo que cada atividade desenvolvida pelo grupo requer um nível de conhecimento. Há a necessidade de o colaborador conhecer e saber aplicar, por exemplo, as ferramentas da qualidade no instante certo, com isso instiga-se o crescimento pessoal do mesmo. Ao atingir o crescimento nas habilidades individuais, cada colaborador obtém a capacidade de analisar, planejar e efetuar as mudanças no seu local de trabalho, participando ativamente do processo produtivo (MOINHOS; MATTIODA, 2011).

O CCQ fornece aos colaboradores ferramentas analíticas, além de informações gerenciais e autoridade para identificar oportunidades de melhoria de forma precisa de como as coisas devem ser feitas (PINTO, 2004).

O objetivo desta pesquisa foi propor e implantar uma sistemática de CCQ em uma empresa de pequeno porte, que está localizada na região central do Rio Grande do Sul.

1.1 Tema da pesquisa

O tema da presente pesquisa é a proposta e implantação de uma sistemática de CCQ aplicada em uma empresa de pequeno porte, a fim de melhorar a qualidade dos processos, produtos, além de aprimorar o ambiente de trabalho e possibilitar o crescimento pessoal dos colaboradores. Pois, o CCQ é uma metodologia que envolve a participação dos mesmos na resolução de problemas relacionados ao dia a dia e garante a melhoria contínua na empresa.

Para manter-se inserida em um mercado competitivo, as organizações devem focar suas ações na qualidade dos produtos e processos para desta forma, garantir a satisfação do seu cliente, seja ele externo ou interno. Uma organização que tem uma gestão de qualidade inserida e bem estruturada, ou seja, que envolve todos os colaboradores da organização em todos os níveis hierárquicos, comprometidos com padrões estabelecidos, aumenta a produtividade da empresa mantendo produtos com qualidade, produzidos no menor tempo possível, além de elevar o comprometimento e desempenho dos colaboradores e de toda organização.

1.2. Problema de pesquisa

A implantação da gestão da qualidade, qualidade total, fazer uso do programa 5Ss e a utilização de grupos de CCQ favorecem as empresas no aumento da produtividade, redução de custos, produto com qualidade dentro das especificações e normas, que geram a satisfação do cliente e a confiança do mesmo, contribuindo à organização o acesso a novos mercados.

Nesta perspectiva, esta pesquisa foi fundamentada na literatura existente sobre gestão da qualidade, gestão da qualidade total, programa 5Ss, gerenciamento da rotina e cultura organizacional e CCQ, posteriormente aplicada a uma proposta e implantação de uma sistemática de CCQ, apresentando o seguinte problema de pesquisa: Que elementos são necessários para implantar uma sistemática de CCQ em uma empresa de pequeno porte?

1.3 Objetivos

Diante do apresentado, foram elaborados os seguintes objetivos que conduziram a pesquisa.

1.3.1 Objetivo geral

Propor e implantar uma sistemática de CCQ em uma empresa de pequeno porte do setor metal mecânico.

1.3.2 Objetivos específicos

Com o intuito de alcançar o objetivo geral desta pesquisa, foram listados os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar as práticas de qualidade empregadas pela empresa a fim de elaborar uma proposta de implantação da metodologia CCQ;
- b) Elaborar um treinamento para os colaboradores com a finalidade de melhorar o entendimento da metodologia e das ferramentas da qualidade;
- c) Desenvolver projetos dentro das dimensões: segurança, qualidade e produtividade;
- d) Implantar o CCQ com acompanhamento direto e participativo na empresa;
- e) Desenvolver um manual de CCQ voltados aos interesses da empresa pesquisada.

1.4 Justificativa

Como forma de agregar aspectos humanos e técnicos, o CCQ vai ao encontro das necessidades da organização bem como do próprio colaborador, pois se torna uma ferramenta poderosa na área do conhecimento (PINTO, 2004).

Em meio a um ambiente organizacional, onde a competitividade e as exigências se tornam cada vez maiores, forçando que as organizações estejam em constantes mudanças na busca por meios que assegure seu sucesso empresarial, rentabilidade e a satisfação do seu consumidor, a qualidade é de extrema importância.

A qualidade está sempre em constante evolução, colocando as organizações numa forte disputa com seus concorrentes. Essa disputa é ainda mais difícil para as pequenas e médias empresas, pois a concorrência aumenta cada dia. Isso faz com que adotem metodologias mais complexas para garantir uma pequena fatia do mercado. Vista tamanha disputa dos concorrentes existentes, clientes exigentes e a abertura de novos nichos de mercado, as pequenas e médias empresas precisam inovar nos seus processos produtivos, onde a qualidade é o principal foco de todas as ações.

Metodologias como o CCQ que tem o propósito de realizar melhorias dentro da empresa por meio do trabalho em equipe, que objetiva melhorar o ambiente de trabalho aumentando a motivação dos colaboradores através da mudança cultural destes e da empresa, são estratégias fundamentais para alcançar o sucesso desejado.

Porém, diante das pesquisas realizadas sobre o tema CCQ, verificou-se que o mesmo tem registros na internet, artigos acadêmicos, livros e revistas específicas da área demonstrando que a metodologia não possui aplicação dentro de empresas de pequeno ou médio porte. Segundo pessoas especializadas sobre o assunto, o CCQ somente tem sucesso

dentro de empresas de grande porte devido estas possuir maiores problemas ocultos, gerando assim maiores resultados.

Apesar de sua importância frente a solução de problemas em equipe, o CCQ é uma metodologia que tem sido pouco estudada e utilizada fora do Brasil, estes dados podem ser comprovados através de uma pesquisa bibliométrica nos periódicos internacionais da CAPES entre os anos de 2004 a 2014, nos quais a pesquisa apontou um total de 50 artigos publicados em que a metodologia era citada, na grande maioria, tendo o CCQ acoplado ao TQM. Conforme citado, para Ishikawa qualidade total não existe sem CCQ e vice-versa, para ele os princípios básicos para iniciar as atividades de CCQ, são primeiramente que a organização esteja com o programa da qualidade total sendo implantado, a fim de obter os resultados desejados.

Desta forma, o Quadro 1 apresenta os dez artigos mais citados que envolvem o CCQ e o TQM.

AUTORES	TÍTULO
Lyu, J.; Chang, S-Y.; Chen, T-L. (2009)	Integrating RFID with quality assurance system – Framework and applications
Chiarini, A. (2011)	Japanese total quality control, TQM, Deming's system of profound knowledge, BPR, Lean and Six Sigma; Comparison and discussion
Shama, U.; Lawrence, S. (2005)	Public sector reform, global trends vs. local needs: the case of a state rental organisation in Fiji
Liu, S.C. ; Wu, H-H. ; Chen, H-K. (2010)	Improving organizational performance by a quality control circle: A case of medication improvement team at a hospital in Taiwan
Monacol, F. F.; Guimarães, V. N. (2007)	Creativity and innovation in the context of team-work: an evaluation in the self-management cells and quality control circles of Ambev SC Branch
Wang, L.-R.; Wang, Y.; Lou, Y.; Li, Y.; Zhang, X.-G. (2013)	The role of quality control circles in sustained improvement of medical quality
Chang, Y-N ; Lin, L-H ; Chen, W-H ; Liao, H-Y; Hu, P-H; Chen, S-F; Fu, S-H; Chang, J ; Peng, Y-C (2010)	Quality Control Work Group Focusing on Practical Guidelines for Improving Safety of Critically III Patient Transportation in the Emergency Department
Chio, V. C. M. (2008)	Transfers, training and inscriptions; The production of modern market citizens in Malaysia
Hu, T-C (2011)	Quality improvement: Reducing real-time inventory errors through quality control circles
Rodriguez, M. A.; Lopez, L. F. (2012)	Kaizen and ergonomics: the perfect marriage

Quadro 1: Top 10 dos artigos mais citados em periódicos internacionais.

Fonte: Capes, 2014.

Em uma segunda investigação, foi realizado um levantamento bibliométrico nos anais do Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP) e anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), os dois principais eventos nacionais da área de engenharia de produção. Da mesma forma, a pesquisa foi realizada entre os anos de 2004 e 2014, onde se buscou evidenciar o tema CCQ nos dias atuais.

No cenário nacional a metodologia também é pouco estudada e utilizada, conforme Quadros 2 e 3. Porém, muitas empresas ainda utilizam os princípios do CCQ, algumas os adaptaram e recebem outros nomes. O Quadro 2 apresenta os artigos publicados sobre o tema no Simpósio de Engenharia de Produção.

AUTORES	TÍTULO
Mazzali, L.; Souza, M. C. A. F.; Machado Jr, C. (2005)	Práticas de gestão, aprendizagem e conhecimento: uma investigação a partir da análise dos relatórios de empresas vencedoras do prêmio nacional da qualidade
Pontes, S. K.; Zandarotti, V. R. C. (2006)	Produção Enxuta e Intensificação do Trabalho
Lipp, T. H. P.; Rodrigues, L. H. (2009)	Métodos de resolução de problema: uma comparação prática entre o processo de pensamento da TOC e o método <i>CQ Story</i> em grupos de CCQ (Círculo de Controle de Qualidade)
Jung, C. F.; Weber, H. H. (2010)	Fatores que impactam o desempenho de grupos participativos em uma empresa do setor industrial calçadista
Moinhos, C.; Mattioda, R. A. (2011)	Círculos de controle de qualidade (CCQ) na indústria de autopeças

Quadro 2: Artigos publicados no SIMPEP sobre o tema CCQ.

Fonte: Site SIMPEP.

O Quadro 3 por sua vez, apresenta os artigos publicados no Encontro Nacional de Engenharia de Produção.

AUTORES	TÍTULO
Silva, S. A.; Guimarães, L. B. M. (2005)	Postura e assentos de trabalho: um estudo do posto do soldador
Kmita, S. F.; Guimarães, L. B. M. (2005)	Análise da satisfação dos funcionários com as melhorias ergonômicas implantadas na Divisão de usinagem da John Deere Brasil
Dias, R. A. M.; Neto, A. P. (2009)	CCQ social: tecnologia de gestão no voluntariado empresarial
Volkart, R. H.; Unterleider, C. E. A. (2011)	Modelo de controle e melhoria da qualidade aplicada ao processo de metalização a vácuo
Monteiro, N. J.; Simões, V. H. F. (2013)	Utilização da etapa de planejamento do ciclo PDCA para análise e proposição de solução de um problema de um centro técnico automotivo de Belém do Pará

Quadro 3: Artigos publicados no ENEGEP sobre o tema CCQ.

Fonte: Site ENEGEP.

Percebe-se que com os estudos realizados a metodologia foi bastante difundida na década de 90 em grandes empresas e apesar de ser pouco utilizada nos dias atuais, ainda tem grande utilidade, quando bem aplicada.

Desta forma, esta pesquisa se justifica com o propósito de quebrar os paradigmas e comprovar que a metodologia CCQ pode ser aplicada nas empresas, no caso desta pesquisa foi aplicada em uma de pequeno porte, apesar destas não apresentarem problemas mais complexos como as de grande porte. Ainda, destaca-se a importância da mudança organizacional, do comprometimento de uma equipe de trabalho unida que possa perceber problemas dentro da sua área de atuação e que tenha a liberdade de sugerir melhorias a fim de aumentar a qualidade do produto, aumentar a produtividade, promover a segurança, garantindo o sucesso da empresa, maximizando os lucros e minimizando perdas.

Por fim, salienta-se que, esta pesquisa se justifica também, por sua importância teórica e prática, continuamente presente na reflexão conceitual das pequenas empresas, apresentando uma sistemática de CCQ, que vem contribuir na melhoria contínua de seus produtos. Ainda acredita-se que esta estrutura da pesquisa, devidamente adaptada a uma empresa de pequeno porte, sirva de referência para outras empresas aperfeiçoarem a sua maturidade em melhoria contínua.

1.5 Estrutura da pesquisa

Esta pesquisa foi estruturada em cinco capítulos conforme Figura 1, com o intuito de atender aos objetivos propostos.

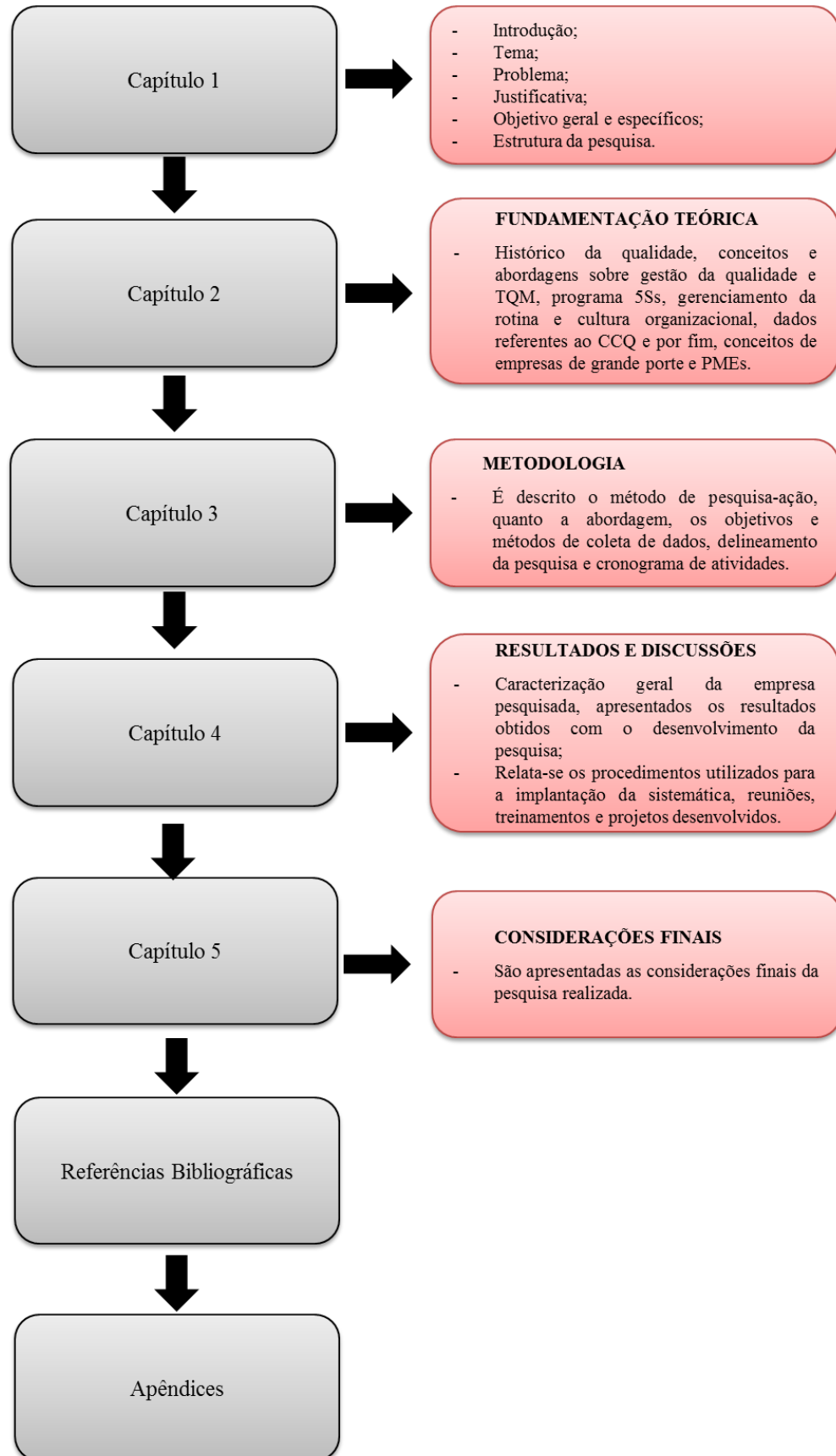


Figura 1: Estrutura utilizada na pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora.

Através do esquema representado pela Figura 1, a pesquisa foi desenvolvida de modo a atender o escopo da presente pesquisa, onde cada um dos capítulos citados é descritos nos próximos tópicos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Em um mercado competitivo, a qualidade é um fator essencial a estar inserido nos processos e produtos. Desta forma, o estudo dos métodos da qualidade, além de revisar desde a gestão de qualidade, gestão da qualidade total, programa 5Ss, gerenciamento da rotina e cultura organizacional, bem como os conceitos e relacionados ao CCQ, vem a colaborar no entendimento das práticas para atender as necessidades das organizações, clientes e negócios, quando se trata de qualidade.

Neste capítulo são apresentados os elementos que compõem a temática da Gestão da Qualidade e Qualidade Total, onde foram abordados dados referentes ao histórico da qualidade, conceitos e abordagens de Gestão da Qualidade e Qualidade Total. Além de apresentar dados referente ao Programa 5Ss, gerenciamento da rotina e cultura organizacional, conceitos e uma abordagem geral acerca do CCQ. Por fim, são apresentados conceitos sobre empresa de grande porte e PMEs.

2.1 Histórico da qualidade

Na concepção de Tofoli (2007), o conceito de qualidade abrange situações bastante distintas, pois podem ser encontrados dentro das organizações, processos produtivos, na produtividade, melhoria dos sistemas de produção, custos, entre outros.

A falta de qualidade por sua vez, traz resultados indesejáveis às organizações, por exemplo, produtos com defeitos, retrabalho, desperdício de material, mão de obra, além de elevar os custos e a insatisfação dos clientes (TOFOLI, 2007; MOREIRA, 1996).

Segundo Cauchick (2001), as técnicas relacionadas à qualidade existem a milhares de anos. Os egípcios utilizavam sistemas de medição das pedras usadas na construção das pirâmides. Os gregos e romanos mediam suas construções e aquedutos a fim de verificarem se as mesmas estavam conforme as especificações.

Conforme Carvalho et al. (2005), a qualidade evoluiu muito a partir da Revolução Industrial, esta trouxe uma nova visão de produção, onde a padronização e produção em grande escala substituiu a customização. Segundo o autor a invenção das máquinas projetadas

para obter grande volume de produção e uma nova forma de organização do trabalho, permitiram alcançar a produção em massa.

Com o surgimento da linha de montagem, os trabalhadores tinham pouca participação no trabalho, pois seu trabalho era executado várias vezes ao longo do dia de forma repetitiva, pois realizava sempre a mesma função. Com o uso do modelo Taylorista, o trabalhador perdeu as etapas de concepção e de planejamento. Nessa época surge então a função do inspetor, o qual era o responsável pela inspeção da qualidade dos produtos (CARVALHO et al., 2005).

Nos últimos anos os conceitos relacionados à qualidade vêm evoluindo, devido a grande quantidade de produtos no mercado, a competitividade entre as empresas e motivos de ordem econômica, diante disso, a concepção da qualidade é focada no cliente. Visualizando a Figura 2, constata-se as fases de evolução da qualidade segundo Carvalho et al. (2005):

- Inspeção – Qualidade com foco no produto;
- Controle Estatístico da Qualidade – Qualidade com foco no processo;
- Garantia da Qualidade – Qualidade com foco no sistema;
- Gestão da Qualidade Total ("*Total Quality Management - TQM*") – Qualidade com foco no negócio.

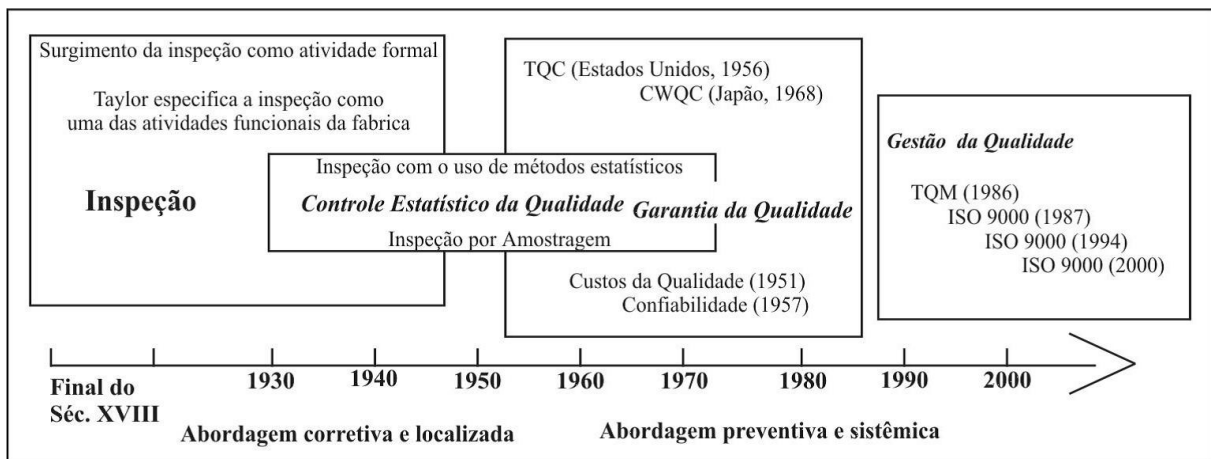


Figura 2: Fases da evolução da qualidade.

Fonte: Adaptado de Carvalho et al. (2005, p. 92).

A partir da Figura 2 percebe-se que esse processo da evolução da qualidade tem sinais no final do século XVIII, onde em um primeiro momento tem a fase da inspeção, até meados de 1950. Percebe-se também que na década de 30 surgiu o Controle Estatístico da Qualidade,

com ênfase na inspeção com o uso de métodos estatísticos e na inspeção por amostragem. Ainda na década de 50, surgiu a Garantia da qualidade. Nesta fase surgiram importantes conceitos referentes a qualidade: o TQC nos EUA (1956); o CWQC no Japão (1968); Custo da Qualidade (1951) e a Confiabilidade (1957), esta fase terminou em meados dos anos 90. A partir daí surge a fase que permanece até os dias atuais, a Gestão da Qualidade. Nesta fase surgem outros conceitos: TQM (1986); ISO 9000 (1987); ISO 9000 (1994) e ISO 9000 (2000). A evolução da qualidade caracteriza-se em uma abordagem corretiva e localizada entre o final do século XVIII e anos 50 e a partir dos anos 60 até hoje, em uma abordagem preventiva e sistêmica.

A partir dos anos 80 até os dias atuais, consolidou-se a fase da Gestão da Qualidade e ressalta-se que o CCQ vem sendo utilizado desde os anos 60 e neste período de Gestão da Qualidade, continua sendo empregado. Neste sentido destaca-se no próximo item, conceitos da Gestão de Qualidade e Gestão da Qualidade Total.

2.2 Conceitos de gestão da qualidade e TQM

A qualidade sempre foi algo necessário e muito importante no dia a dia das empresas. Porém, esta parece ser indispensável em época de crise, isso ocorre pelo fato das diversas turbulências econômicas, políticas e estratégicas, tudo que está ligado às ações da organização vem a ser questionado de alguma forma, isso pelo fato de chegar ao limite das opções ou no ponto que os métodos começam a dar errado (PALADINI, 2009).

Ainda segundo o autor, a gestão da qualidade se insere nesse contexto, sob a ótica de que a qualidade é uma opção a ser feita pela organização, porém, esta opção é importante na relação entre a organização, concorrente e clientes.

Lai, Yeung, Cheng (2012), define gestão da qualidade como a capacidade de uma organização, contando com a participação de todos seus colaboradores, de atender as necessidades potenciais dos seus clientes e de forma lucrativa. A gestão da qualidade é uma metodologia e um conjunto de práticas para a gestão de uma organização (TARÍ, 2011).

Gonçalves (2008), por sua vez, a define como um conjunto de procedimentos que visam garantir o perfeito funcionamento dos processos internos, sejam eles na área de produtos ou serviços, com o intuito de garantir que estes processos sejam bem executados e controlados da forma mais apropriada.

Dentro das organizações japonesas, a gestão da qualidade é caracterizada pela participação de toda a organização, por dar importância no treinamento dos colaboradores, na utilização do CCQ e diagnósticos de qualidade, além de empregar métodos estatísticos e conscientizar todo o país no âmbito da qualidade (PHAN; ADDALLAH; MATSUI, 2011).

A gestão da qualidade é uma importante aliada das organizações diante da competitividade em que estão inseridas, por reduzir custos, aumentar a produtividade e a fidelização dos seus clientes. Contudo, a gestão da qualidade não se aplica somente a empresas do ramo de manufatura, mas, nas mais diversas áreas industriais e de serviços.

Seus objetivos segundo Barroso (2011) e Pires (2007), é fornecer uma abordagem sistemática das atividades que possam influenciar a qualidade, dar prioridade às atividades de prevenção ao invés de inspeção e fornecer dados objetivos de que a qualidade foi atingida.

Os princípios que norteiam a gestão da qualidade são definidos por Oliveira, Gobbo Jr. e Cesar (2006) e Oliveira (2004):

- Atingir a total satisfação dos clientes;
- A participação da gerência nos processos;
- Clareza nos objetivos propostos;
- Melhoria contínua do sistema através do método *Kaizen*;
- Desenvolvimento de recursos humanos;
- Gestão e controle dos processos;
- Difundir informações;
- Assistência técnica;
- Garantia da qualidade; e
- Outros.

Os princípios são baseados nos clientes, melhoria contínua e trabalho em equipe. Estes princípios são implementados por meio de um conjunto de práticas, que podem trazer pontos positivos ao desempenho de uma organização em relação aos clientes, funcionários, sociedade e melhores resultados financeiros (TARÍ, 2011; BOU- LLUSAR et al., 2009; KAYNAK, 2003; POWELL, 1995; SILA, 2007).

Origina-se da necessidade de uma organização se destacar no mercado competitivo, devido às exigências do mesmo em termos de flexibilidade organizacional, além de ter capacidade de resposta em satisfazer as necessidades e desejos dos clientes (LAI; YEUNG;

CHENG, 2012). Esta situação se aplica a qualquer tipo de organização, das mais diferentes áreas de atuação e tamanho.

Perante pesquisas realizadas a cerca do tema, verifica-se que a gestão da qualidade tem sido foco em diversas áreas, conforme abordadas nos estudos. Depexe e Paladini (2012) identificam os principais motivos para implantar e certificar sistemas de gestão de qualidade e sua evolução em empresas construtoras. Wiengarten e Pagell (2012) relatam a importância das práticas de gestão da qualidade para o sucesso das iniciativas de gestão ambiental. Pereira-Moliner et al. (2012) descrevem o efeito da gestão da qualidade em conjunto com a gestão ambiental no desempenho da indústria hoteleira espanhola. Henriques (2012) destaca a importância da gestão da qualidade na área da saúde, a fim de satisfazer as necessidades dos pacientes no serviço de pneumologia.

A gestão da qualidade com foco no ambiente industrial envolve a produção de bens que tem como característica conseguir separar o processo produtivo da utilização e consumo. Assim, ela centra-se no processo produtivo, onde se pode gerar um produto adequado ao uso. Assim a qualidade aparece no produto, sendo resultado do processo (PALADINI, 2009).

Pode-se identificá-la como um processo que deve definir, implantar e avaliar políticas de qualidade. É importante salientar que a gestão da qualidade é dependente da política da qualidade, porém, antes de estruturá-la, necessita-se primeiramente que a empresa tenha uma política bem definida e entendida por todos os colaboradores, pois as diretrizes da qualidade que levam à gestão são decorrentes desta política (PALADINI, 2009).

Um dos maiores mitos relacionados à gestão da qualidade é referente ao seu porte. Instituiu-se que a mesma somente poderia ser implementada em empresas de grande porte. Este fato se deve por um grande número de programas da qualidade não obtiveram sucesso quando implantados no Brasil. Este fato ocorreu, não por falha das empresas, mas sim do programa (PALADINI, 2011).

Segundo o mesmo autor, um estudo realizado em pequenas empresas do sul do Brasil identificou que estes programas chamaram a atenção destas empresas, sobretudo pela sua importância e as vantagens que proporciona. Evidentemente que algumas não obtiveram êxito, porém, nas pequenas empresas em que o programa teve sucesso, foi devido o empenho das empresas e não do programa.

A gestão da qualidade ao ser implementada, passa por um conjunto de técnicas de planejamento de curto e longo prazo, além de técnicas de controle de qualidade, análise e solução de problemas, bem como tornar toda a organização mais flexível, estimulando o trabalho em equipe e a participação de todas na tomada de decisão (BARROSO, 2011).

Quando implementada com sucesso dentro de uma organização, além de garantir a execução das metas de regulamentação e desempenho em curto prazo, esta ainda pode servir de base para que a organização estabeleça em longo prazo, uma ampla visão estratégica de qualidade (WIENGARTEN; PAGELL, 2012; SROUFE; CURKOVIC, 2008).

A gestão da qualidade passa a gestão da qualidade total (TQM – *Total Quality Management*), a partir do momento em que suas atividades passarem a produzir bens e serviços que satisfaçam aos seus clientes dentro das necessidades, ou seja, que venha atender inteiramente suas conveniências (PALADINI, 2009).

O TQM é considerado o próximo passo decorrente da gestão da qualidade, que visa a melhoria dos processos, sendo um método que tem uma ampla área de aplicação, quando bem estruturado e entendido por todos.

TQM é considerada uma metodologia de gestão que visa melhorar a satisfação do cliente e o desempenho organizacional, através da melhoria contínua (ASIF, et al., 2013).

Para Sadikoglu e Zehir (2010), o TQM se trata de uma abordagem sistêmica utilizada para a melhoria da qualidade e a gestão de toda uma organização, com o objetivo de garantir um melhor desempenho em termos de qualidade, produtividade, lucratividade e satisfação do cliente.

Costa Júnior e Turrioni (2003) denominam TQM como um conjunto de princípios, métodos e ferramentas e procedimentos que forneçam diretrizes para administrar uma organização em função da qualidade.

Para atingir estas melhorias, utiliza os recursos que a empresa tem, ou seja, pessoas, equipamentos e informações. O TQM então surgiu diante das necessidades e exigências do ambiente competitivo (MEIRELLES; ALLIPRANDINI, 2006).

A ideia principal do TQM é que a qualidade esteja presente no gerenciamento da organização, com a intenção de ampliar seu foco e não apenas limitando-se as atividades intrínsecas ao controle da qualidade (CARVALHO, et al., 2005). Trata-se então de uma estratégia para implementar e gerenciar a melhoria da qualidade de importantes atividades de uma organização. Ela abrange conceitos que envolvem toda uma organização com finalidades comuns (PANJAITAN; DEBORA; YESSICHA, 2011).

Para uma organização atingir os níveis de qualidade visados pela qualidade total, é imprescindível que esta faça uma transformação total nos seus processos produtivos além dos níveis administrativos. As organizações devem estar preparadas e conscientes das mudanças que terão de enfrentar sejam de ordem social, econômica, política ou tecnológica. Estas

mudanças devem ser absorvidas o mais rápido possível, para garantir a sobrevivência da organização (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

Estudos realizados entre as décadas de 80 e 90 indicaram elementos avaliados como fatores críticos que devem estar inseridos no TQM. Estes elementos são descritos no Quadro 4 (CARVALHO et al., 2005).

Elemento	Descrição
Liderança e apoio da alta direção	Prover liderança no processo de mudança, exemplaridade e motivação da força de trabalho da organização. Ainda prover e estimular as práticas e abordagens direcionadas ao TQM.
Relacionamento com os clientes	Concentrar as atividades com foco nos clientes e estabelecer canais de comunicação, visando a levantar suas necessidades e níveis de satisfação, promovendo um entendimento sobre os clientes.
Gestão da força de trabalho	Aplicar os princípios da gestão de recursos humanos, com base em um sistema de trabalho em equipe e com <i>empowerment</i> , processos de recrutamento e seleção, capacitação e treinamento.
Relação com os fornecedores	Utilizar práticas de seleção e qualificação de fornecedores, bem como meios de medição de desempenho. Estabelecer relação de longo prazo com os fornecedores, visando a colaboração mútua, além de buscar melhoria da qualidade dos produtos.
Gestão por processos	Definir os processos-chave da organização, promover práticas preventivas, auto inspeção, utilizando planos de controle e utilização de métodos estatísticos na produção.
Projeto de produto	Envolver todas as áreas funcionais no processo de desenvolvimento de produtos, visando a desenvolver um produto que venha a satisfazer aos requisitos dos clientes.
Fatos e dados da qualidade	Disponibilizar os dados e informações relativas à qualidade, como parte de um sistema de gestão transparente e de fácil visualização. Registros sobre indicadores da qualidade, incluindo índices de refugo, retrabalho, dados de garantia, custos da qualidade.

Quadro 4: Elementos de TQM.

Fonte: Carvalho, et al., (2005, p. 91).

Os autores Lascelles e Dale consideram o TQM como uma evolução da qualidade ao longo dos anos, conforme ilustrado na Figura 2. Nela está representada essa evolução que passa da fase de inspeção, controle de qualidade e garantia da qualidade. Percebe-se que a qualidade vem evoluindo e se expandindo cada vez mais rápido nos últimos anos (CARVALHO, et al., 2005).

Para Ishikawa qualidade total não existe sem CCQ e vice-versa, para ele os princípios básicos para iniciar as atividades de CCQ, a organização deve estar com o programa da qualidade total sendo implantada, a fim de obter resultados desejados (PINTO, 2004).

2.3 Programa 5Ss

Ao implantar programas de Qualidade Total e de CCQ em uma organização, é necessário que ocorram mudanças na cultura organizacional, ou seja, todos os colaboradores desde o nível operacional até o nível administrativo devem adotar o programa de 5Ss. Este é considerado, o primeiro passo para adotar a qualidade total e o CCQ, de modo que toda a organização desenvolva um aprendizado contínuo e que o ambiente assim esteja mais produtivo e seguro para a implementação de processos da qualidade. Além disso, sem ter um ambiente organizado e limpo, é impossível verificar os problemas existentes na organização.

As mudanças no meio empresarial vêm ocorrendo de forma rápida e contínua, desta forma, para garantir a sobrevivência das organizações, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte, devem investir em novas tecnologias, equipamentos, recursos para estarem preparadas para estas mudanças. Porém, muitos recursos dependem do ser humano para serem desempenhados com sucesso. O programa 5Ss depende do comprometimento e a disciplina de todos os envolvidos a fim de atingir o seu verdadeiro propósito.

Conforme Silva (2003) qualquer programa de melhoria da qualidade e produtividade deve se iniciar com a mudança de hábitos de todos os colaboradores quanto à organização, limpeza, asseio e ordem do local de trabalho.

O programa 5Ss foi criado na década de 80 no Japão com o objetivo de acabar com a desordem estrutural e combater a sujeira acumulada dentro das fábricas. O sucesso do programa foi tanto, que até hoje o Japão é tido como referência em termos de qualidade a nível mundial. O Brasil adotou o programa nos anos 90 (DUARTE; DUARTE; ECKHARDT, 2013).

Para os japoneses, o programa é benéfico tanto para o ambiente de trabalho de um indivíduo quanto para a vida pessoal do mesmo, estimulando uma forma diferente de pensar. Os 5Ss são considerados como os requerimentos fundamentais para atingir uma maior eficiência na fabricação de produtos e serviços com ótima qualidade, com mínimo ou nenhum desperdício. O programa se tornou popular no Japão devido seu sucesso e eficácia, principalmente em organizações de manufatura e serviços. Pode-se citar como exemplo de adoção do programa, uma das principais organizações do ramo automobilístico reconhecida mundialmente, a Toyota, que foi umas das primeiras a implantar os 5Ss em seus processos (PHENG, 2001).

O programa 5Ss é constituído por 5 palavras japonesas que iniciam com a letra “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke, denominadas como os princípios do programa. Estes descrevem um passo a passo para uma organização obter um ambiente de qualidade total (SUI-PHENG; KHOO, 2001).

Em português a melhor forma encontrada para representá-las foi através da utilização do termo "senso de" antecedendo cada palavra (DUARTE; DUARTE; ECKHARDT, 2013). Estes princípios são descritos por Santos et al. (2006):

- SEIRI (senso de utilização) – é a primeira ação para a implantação do programa. Define-se como a identificação e eliminação do que é inútil ao ambiente de trabalho. Deve ser entendido com clareza o que é descartável ou de uso casual. Proporciona mais espaço ao ambiente, segurança, redução de custos e local mais limpo;
- SEITON (senso de ordenação) – são definidos os locais apropriados de estocagem e disposição de materiais, ferramentas e equipamentos. Aborda a questão acerca da organização pessoal, onde cada um deve planejar o seu dia de trabalho, organizar seus compromissos em uma agenda, priorizando os compromissos por ordem de importância, otimizando seu tempo;
- SEISO (senso de limpeza) – busca eliminar a sujeira do ambiente mantendo-o limpo, além de dados e informações, permitindo a tomada de decisões adequadas. Este senso requer mudanças de cultura dos colaboradores, pois ele trata não apenas de limpar, mas de não sujar. A sua implantação proporciona um ambiente limpo e saudável, um melhor relacionamento interpessoal e de equipe, reduzindo desperdícios e mantendo a conservação de equipamento, móveis e ferramentas;
- SEIKETSU (senso de asseio) – apresenta suas particularidades de higiene, saúde e integridade. Permite condições favoráveis a saúde mental e física, garantindo um ambiente livre de poluentes dando melhor qualidade ao ambiente de trabalho. Este senso busca assegurar os três primeiros “Ss” de forma contínua e padronizada;
- SHITSUKE (autodisciplina) – preza pela educação e compromisso. Desenvolve o hábito de seguir normas e procedimentos, atendendo desta forma aos procedimentos estabelecidos. Caracteriza-se pelo desenvolvimento mental, moral e físico, para uma disciplina de respeito de si mesmo e do próximo. Disciplina é a prática de coisas certas, de criar bons hábitos.

A implementação dos 5Ss se deve pelo fato de fortalecer a base do sistema de administração seguido pela empresa, colaborar na busca da eficiência/eficácia/efetividade, e contribuir no processo de melhoria contínua em nível pessoal/empresarial (DUARTE; DUARTE; ECKHARDT, 2013).

O programa pode ser aplicado em qualquer tipo de organização: industrial ou de serviços, públicas ou privadas. Os 5Ss são de fácil entendimento, porém sua implementação é mais difícil pelo fato de envolver uma mudança de cultura comportamental e organizacional, tal resistência é normal e deve ser removida de modo a proporcionar um ambiente de credibilidade, confiança e respeito entre todos, pois seu objetivo maior é a valorização do ser humano pelos benefícios que agregam ao ambiente organizacional como um todo (GODOY; BELINAZO; PEDRAZZI, 2001).

2.4 Gerenciamento da rotina do trabalho e mudança organizacional

Na rotina diária das empresas, sejam elas de grande, médio ou pequeno porte, existem atividades que devem ser realizadas diariamente para o bom funcionamento das mesmas. Porém, devido os problemas que surgem e que precisam ser resolvidos de forma emergencial, acabam fazendo que gerentes e colaboradores deixem estas atividades diárias consideradas simples de lado, a fim de resolver um problema maior que possa trazer grandes danos à empresa. Porém, é importante a sua execução nas atividades diárias, de modo que as mesmas mantêm a empresa trabalhando dentro dos padrões de eficiência desejados.

O gerenciamento da rotina diária significa fazer um mapeamento de todas as atividades que são necessárias e importantes para a execução das tarefas ou operações do dia a dia.

Campos (2004) define o gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia como ações e verificações diárias, que devem ser conduzidas para que cada pessoa da organização possa assumir as responsabilidades no cumprimento das obrigações conferidas a cada indivíduo e a cada organização.

O autor ainda enfatiza que o gerenciamento da rotina é a base da administração da empresa, devendo ser conduzido com muito cuidado, dedicação, prioridade, autonomia e responsabilidade.

Um dos aspectos fundamentais a ser considerado na gestão da rotina é a forma como está organizado o trabalho na empresa. O entendimento das funções dos colaboradores e a clareza das responsabilidades resultam no princípio necessário para que cada um possa exercer efetiva e corretamente suas funções no trabalho do dia a dia (SALADA, 2002).

O gerenciamento da rotina do trabalho é a forma de garantir que as pessoas efetuem suas funções operacionais com segurança e assertividade. Ele é centrado nas seguintes atividades (CAMPOS, 2004):

- Padronização dos processos e do trabalho;
- Monitoração dos resultados dos processos e comparação com as metas;
- Ação corretiva no processo a partir dos desvios encontrados nos resultados, quando comparados com as metas;
- Busca da melhoria contínua.

O melhoramento do gerenciamento da rotina pode ser iniciado por meio da implantação do 5S. Pois este potencializa o gerenciamento de modo a promover o acultamento das pessoas a um ambiente de economia, organização, limpeza, higiene e disciplina, fatores fundamentais a elevada produtividade, além de ser abrangente a todas as pessoas envolvidas (CAMPOS, 2004).

O gerenciamento da rotina está amarrado à mudança cultural da organização. Fernandes e Pedroso (2010) denominam cultura organizacional como um conjunto de valores, normas e regras que os colaboradores devem acompanhar para que haja interação com os demais colaboradores de uma organização. Isso irá determinar como os colaboradores agem e como devem tomar decisões.

Cada organização possui várias culturas, onde a identificação destas é muito importante para que se tenha uma gestão a ser aplicada sobre a equipe que atua na mesma (ZAVAREZE, 2008).

A cultura independente de onde for seguirá os padrões de comportamento passados de pais para filhos e estes passarão para as demais gerações os valores e crenças como padrão comportamental (FERNANDES; PEDROSO, 2010).

Porém, a cultura organizacional de uma empresa pode ser reavaliada ou alterada diante das transformações ocorridas na mesma, troca de gerência ou até influências do meio externo. Dentro do processo de mudança, as transformações são essenciais perante a competitividade

do mercado, onde empresa e colaboradores devem se adaptar a estas mudanças para que se tenha sucesso (PRIORE; PRADO; NETO, 2012).

Ao falar em mudança, existe sempre o receio das dificuldades que serão impostas, temor pelo desconhecido e que o processo será penoso. Neste ponto, é que os líderes devem atuar de maneira forte, conduzindo o processo de mudança e instigando os colaboradores a abandonarem a cultura organizacional antiga e aderir uma nova (PRIORE; PRADO; NETO, 2012).

O líder não deve se prender ao ambiente organizacional, mas deve buscar se moldar as diversas situações, atuando como agente de mudança. Dentro do processo de mudança organizacional, o líder deve conduzir sua equipe de trabalho, influenciando nas atitudes e ações, com o propósito de alcançar os objetivos e metas determinados ao grupo (SILVA, 2010).

O mesmo autor salienta que implantar uma nova cultura requer habilidades e flexibilidade, desta forma, o líder deve ter uma visão abrangente e clara do que e como deverá ser feito, estando preparado para ocasiões desfavorável a sua tomada de decisão.

Sob esta perspectiva, a implantação do CCQ dentro de uma empresa requer a motivação e comprometimento dos gestores, bem como dos colaboradores a fim de conseguir atingir os objetivos propostos pela metodologia.

A mudança cultural dentro de uma empresa de pequeno porte é um grande desafio, visto que o número de colaboradores é reduzido e no caso da empresa pesquisada, grande maioria trabalha a muitos anos seguindo os mesmos padrões. Cabe, além da gerência da empresa, ao líder do grupo de CCQ atuar de forma expressiva para que todos possam lhe seguir.

2.5 Círculos de Controle da Qualidade (CCQ)

Nos subitens citados neste tópico, são abordados os principais elementos que compõem o CCQ e que são de fundamental importância para a compreensão do tema que aborda a presente pesquisa.

2.5.1 Origem

Segundo Chaves (1998), o método de qualidade foi introduzido no Japão após a segunda Guerra Mundial, na década de 1950, por Deming. A ênfase da qualidade era o método estatístico. Em 1954, Joseph M. Juran contribuiu aos ensinamentos de Deming. Em 1962, com o patrocínio da *Union of Japanese Scientists and Engineers* (JUSE), Kaoru Ishikawa criou o programa CCQ.

Quando desenvolveu o método de CCQ, Ishikawa tinha por objetivo reverter a baixa qualidade dos produtos e serviços japoneses, bem como fazer com que os supervisores e gerência das empresas japonesas pudessem interagir com o aprendizado técnico, o que traria um desempenho significativo no seu trabalho em termos de qualidade (ITAC, 2012).

Pinto (2004) salienta que o CCQ foi criado por Ishikawa a fim de que pudessem contribuir com os objetivos dos gestores das grandes, médias e pequenas organizações japonesas que era aumentar a qualidade dos produtos/processos, para que estas fossem referência em termos de qualidade a nível mundial.

Ishikawa tinha a preocupação de tornar o trabalho mais humano e participativo dentro do chão de fábrica. Para ele, os colaboradores ao desempenharem suas funções deveriam ser responsáveis por ações de melhorias destas e terem consciência que a garantia da qualidade dependia deles, para isso, era necessário que dominassem as ferramentas da qualidade a fim de garantir tal propósito (BALLESTERO-ALVAREZ 2010).

Pode se considerar que o CCQ se tornou popular em um momento de crise das empresas japonesas. O programa foi criado no período que o Japão lutava contra as crises econômicas e a falta de credibilidade na qualidade dos seus produtos (MELO; VASCONCELOS, 2007).

No Brasil o método de CCQ foi introduzido a partir da década de 70, nas empresas Johnson & Johnson, Volkswagen e Embraer. O método só teve impulso no país no ano de 1986, quando Ishikawa esteve no país, chegando a atingir mais de 1000 organizações utilizando o método (CHAVES, 1998).

2.5.2 Conceitos e contribuições

De acordo com Campos (1999) CCQ é um pequeno grupo voluntário que conduz atividades de controle de qualidade dentro de uma mesma área de trabalho.

Para Imai (1994), CCQ é um pequeno grupo de colaboradores voluntários que desempenham atividades de controle da qualidade em seu ambiente de trabalho, de forma contínua, como parte de um programa que envolve toda a empresa, a fim de garantir a qualidade dos produtos e processos, proporcionando um desenvolvimento individual do colaborador, contribuindo para o melhoramento do local de trabalho.

Hu (2011) contribui destacando que o CCQ são atividades espontâneas direcionadas por uma equipe de gestão de qualidade que procura agir dentro dos princípios de auto inspiração, aperfeiçoamento e a cooperação mútua de todos os membros, utilizando métodos e técnicas de gestão da qualidade de forma flexível e ao mesmo tempo instigando os colaboradores a participar de forma contínua nas melhorias realizadas no seu local de trabalho, procurando atender o padrão de qualidade exigido e implementar melhorias.

A qualidade é um dos métodos existentes na administração de empresas, que podem ser aplicados à gestão social, tendo o apoio dos colaboradores da empresa, através da implantação de CCQ. Este programa idealizado pelos japoneses é um bom exemplo de que a união de superiores e colaboradores pode gerar resultados positivos dentro das empresas (TEIXEIRA; TEIXEIRA; FONSECA, 2006).

O CCQ faz parte do TQM, que é denominado como um esforço pela melhoria da qualidade que envolve toda a empresa, nos produtos e no desenvolvimento de processos de produção que sejam previsíveis e flexíveis. A participação e mobilização dos colaboradores na busca da qualidade é um elemento fundamental na estratégia organizacional, por este fato, tem grande apoio da alta administração (LILLRANK, 1995).

Um CCQ contribui para o desenvolvimento de um ambiente agradável para se trabalhar, além de aprimorar as habilidades individuais e potencialidades do colaborador. Em resumo, as atividades levam ao autodesenvolvimento de cada participante de um CCQ (MOINHOS; MATTIODA, 2011).

Destaca-se por ser um programa amplamente utilizado em uma grande variedade de sistemas operacionais, como indústrias automobilísticas, cervejarias, hospitais, sistemas de ensino e unidades governamentais (EVANS; LINDSAY, 2008; LIU; WU; CHEN, 2010).

A utilização do CCQ em grandes empresas como a Toyota, assim como em outras organizações japonesas, tem sido relatada por alguns pesquisadores na área de segurança do trabalho. Estas aplicam ferramentas e técnicas para melhorar as condições de trabalho, combinando o *Kaizen* e a ergonomia em uma metodologia estratégica a fim de desenvolver um plano de cultura de segurança dentro da organização. O CCQ é considerado uma forma eficaz de atingir os objetivos almejados para eliminação de problemas de ergonomia, como más posturas, esforços elevados ou movimentos repetitivos (RODRIGUEZ; LOPEZ, 2012).

O uso do método de CCQ permite aos colaboradores identificar de forma simples os problemas apresentados na linha de produção ou processos, devido os mesmos trabalhar todos os dias na mesma função, podendo colaborar com sugestões de melhorias nestas situações, de forma que o problema seja solucionado evitando que o mesmo volte a ocorrer. Isso faz com que cada colaborador veja a sua importância dentro da empresa e a satisfação em fazer parte de uma organização que o incentiva a dar ideias para realizar melhorias.

Desta forma, ele torna-se consciente sobre a função que desempenha dentro da organização, contribuindo com sugestões de aperfeiçoamento em todas as etapas produtivas até o produto acabado, pois o mesmo é responsável pela qualidade do trabalho que desenvolve.

2.5.3 Características

O programa CCQ é direcionado aos próprios colaboradores, denominados também por circunistas, pelo fato de possibilitar aos mesmos a oportunidade de desenvolver sua capacidade de identificar e resolver problemas relacionados à qualidade. É possível destacar algumas características deste método perante as bibliografias consultadas:

- Participação de circunistas voluntários;
- Os líderes e secretários são eleitos pelo grupo;
- Buscam a resolução de problemas, desta forma, não há compromisso com resultados;
- Todos os colaboradores, supervisores e alta gerência podem sugerir melhorias;
- As decisões são tomadas em grupo;

- É um processo contínuo, os grupos não se dissolvem após a resolução de um problema.

Ishikawa reforça uma das características do CCQ, o voluntariado, ou seja, as atividades de CCQ não fazem parte do seu trabalho diário, a opção em participar destas atividades é a motivação advinda por vários meios informais, sejam eles: ânimo dos superiores, pressão da concorrência e o entusiasmo de fazer parte da resolução dos problemas da sua área de trabalho (LILLRANK, 1995).

Através das atividades de CCQ, os circunistas, desenvolvem a consciência a cerca da qualidade, a identificar problemas, incentivo na busca constante de melhorias dos produtos e do ambiente de trabalho e um sentido de gestão de qualidade (A ROADMAP TO QUALITY, 2007).

Além disso, os circunistas têm a oportunidade de usar sua criatividade e sua experiência para a resolução dos problemas e realizar estas atividades em equipe, possibilitando a socialização entre os membros de forma construtiva, trazendo ganhos para os mesmos e para a organização (LILLRANK, 1995).

2.5.4 Objetivos e temas tratados

A qualidade até alguns anos era tratada como um diferencial competitivo pela organização perante os concorrentes. Porém, nos dias atuais, a qualidade não é mais encarada desta forma, ela passou a fazer parte de todos os produtos e processos de uma organização, permitindo que a mesma possa estar inserida no mercado cada vez mais competitivo. Desta forma a organização incentiva que seus colaboradores façam parte destes grupos, para que possam usar sua criatividade e conhecimento e aplicá-los nos processos.

O CCQ é formado por colaboradores de chão de fábrica que atuam diretamente na produção, desta forma, o uso das práticas de CCQ tem como objetivos básicos principais, segundo Ballestero-Alvarez (2010) e Sato (2012):

- Aumentar a motivação dos colaboradores, oferecendo a oportunidade de participação na solução dos problemas da empresa;
- Concorrer para a formação de uma mentalidade de qualidade difundindo a metodologia de autocontrole e prevenção de erros e falhas;

- Envolver todas as pessoas da organização na garantia total da qualidade do produto;
- Incentivar a criatividade, a geração de novas ideias e participação dos colaboradores;
- Aumentar a produtividade do trabalho com envolvimento e satisfação;
- Reduzir custos e diminuir perdas, falhas e retrabalhos;
- Promover e enaltecer a comunicação, participação e o relacionamento humano;
- Criar aptidão para resolver e evitar problemas.

O CCQ inicialmente foi criado a fim de trazer melhorias nas áreas de custos, produtividade e segurança, mas, já foram evidenciadas melhorias relacionadas à qualidade do produto a até mesmo ao próprio produto, apesar de que, a maioria dos trabalhos se concentra na melhoria do ambiente de trabalho (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

O mesmo autor relaciona os principais temas abordados nas reuniões realizadas pelos grupos de CCQ:

- Produtividade e como incrementá-la;
- Qualidade e formas de melhorá-la;
- Custos e como reduzi-los;
- Integração e treinamentos dos colaboradores;
- Segurança no trabalho;
- Ambiente de trabalho torná-lo ergonomicamente correto ao colaborador;
- Problemas relacionados às áreas de trabalho;
- Análise de retrabalhos, defeitos.

As organizações traçam estratégias competitivas anuais que devem ser trabalhadas no decorrer do ano pelos colaboradores. Os temas de CCQ abordados anteriormente são foco dos grupos de melhoria contínua, pois além de atender as necessidades do ambiente de trabalho, resolução de problemas, buscam ideias para alcançar as estratégias organizacionais.

2.5.5 Estrutura básica e classificação dos grupos

Conforme comentado, os grupos de melhoria são pequenas equipes, geralmente formadas por até no máximo 12 colaboradores que pertencem ou não a mesma área de trabalho.

Ao inserir o CCQ na estrutura da organização é necessário formar um comitê de orientação, que abrange gerentes e supervisores das diferentes áreas da empresa. Este comitê será responsável pela denominação dos objetivos a serem estabelecidos pelo programa, além da orientação geral (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

Conforme Sato (2012), a estrutura dos grupos de CCQ é formada por:

- **Membros ou circulistas:** são colaboradores que participam de forma ativa e voluntária no estudo dos projetos escolhidos pelo grupo a serem analisados, identificando as possíveis causas dos problemas e dando sugestões de oportunidades de melhoria;
- **Líder:** este é eleito de preferência pelos membros do grupo e tem como função garantir condições para a realização das reuniões de grupo, fornecendo material explicativo aos membros com relação a conceitos de CCQ, conduzindo as reuniões de forma a estimular a participação de todos, a fim de aproveitar ao máximo o período das reuniões. Ele é responsável pelas atividades do grupo e o representante do mesmo junto à direção da empresa. Para isso, deve receber treinamento de liderança e resolução de problemas;
- **Secretário:** é escolhido pelos membros do grupo. Sua função é anotar e relatar todos os assuntos tratados nas reuniões e arquivar as mesmas. O mesmo pode ser substituído pelo líder, caso este não esteja na reunião. Da mesma forma, o secretário pode eventualmente representar o líder, quando este não pode se fazer presente. Conforme Ballestero-Alvarez, (2010) é recomendado que ocorresse a troca de líderes e secretários dentro de um período de um ano, para que todos os circulistas tenham a oportunidade de participar de uma estrutura hierárquica;
- **Coordenador:** a empresa deve ter um coordenador geral para que este promova concursos e treinamentos sobre CCQ aos membros. Este irá conduzir o programa, encaminhar os projetos aos grupos responsáveis pela sua implementação, fazendo a consolidação dos dados do programa e a divulgação dos resultados obtidos pelo mesmo. O sucesso ou fracasso do programa dependem das decisões do coordenador.

A Figura 3 apresenta os circuilistas de CCQ na estrutura organizacional de uma organização.

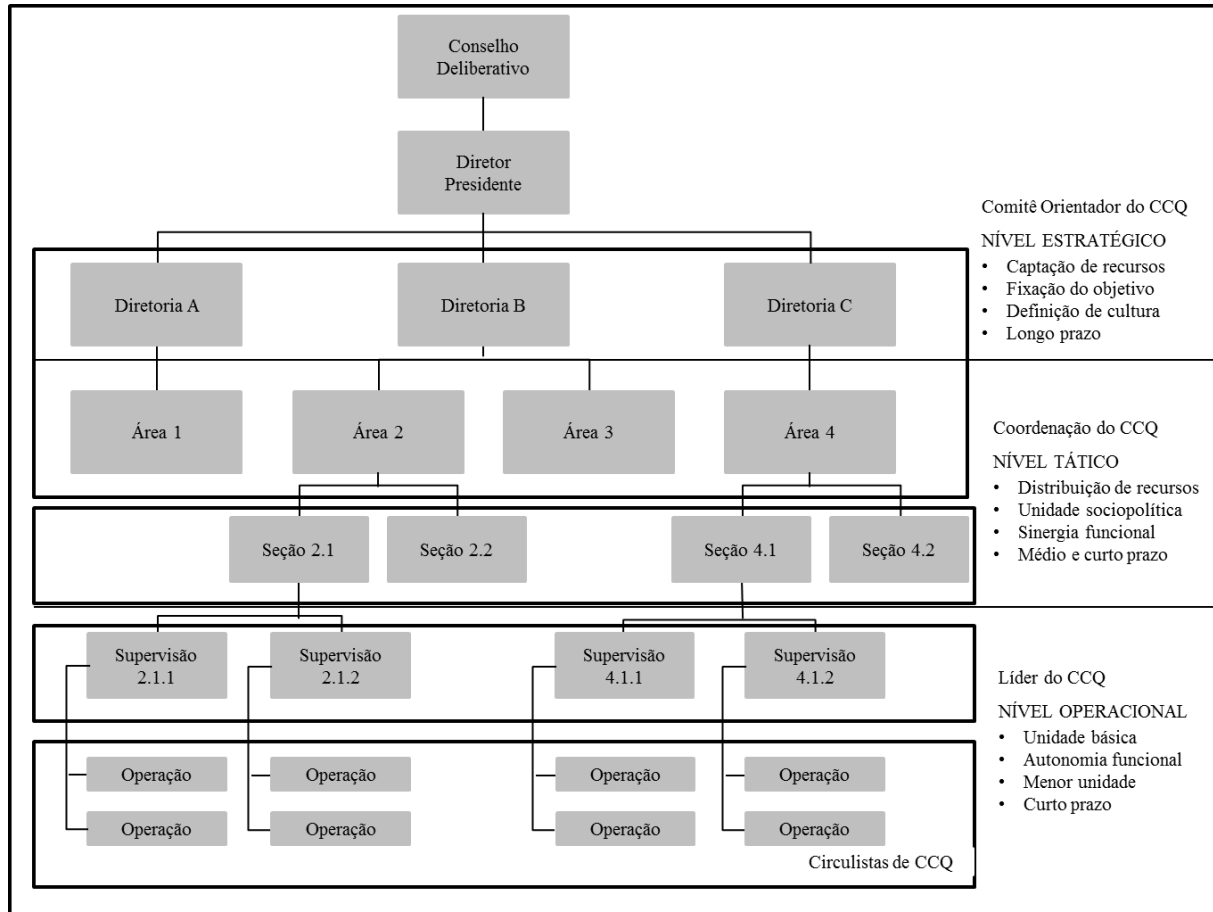


Figura 3: Participantes do CCQ na estrutura organizacional.

Fonte: Adaptado de Ballesterro-Alvarez (2010, p.156).

Os grupos de CCQ podem ser classificados em três categorias, conforme Ballesterro-Alvarez, (2010):

- Grupo homogêneo: formado apenas por colaboradores que trabalham no mesmo setor e que operam na resolução dos problemas da área em que o grupo trabalha;
- Grupo heterogêneo: formado por colaboradores de diferentes áreas que atuam na resolução de problemas de qualquer área a qual pertencem os seus membros, obedecendo às normas e informando a estrutura formal da organização;
- Grupo especial: formado com o intuito de resolver problemas específicos, onde os participantes deste grupo são colaboradores que atuam diretamente com o problema em questão.

Os dois primeiros grupos são permanentes nas áreas, o especial, por sua vez, é formado apenas para resolver um problema específico, após a resolução do mesmo, o grupo é desfeito (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

2.5.6 Funcionamento

Todos os temas tratados pelo CCQ são discutidos nas reuniões, que são realizadas semanalmente ou quinzenalmente, conforme necessidade do grupo, com a duração de uma hora, realizada geralmente no local de trabalho ou onde se pretender solucionar um problema específico. Desta forma facilita ao circulista verificar as condições ambientais de onde ocorre o problema, auxiliando o mesmo nas propostas de solução do problema (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

As equipes de CCQ, definidas como grupos de estudo de aperfeiçoamento da melhoria da qualidade do sistema operacional, pertencentes ou não a mesma área de trabalho, formados por pequenos grupos, compostos de no máximo 10 colaboradores e seu supervisor (LIU; WU; CHEN, 2010).

Segundo Sato (2012), os grupos devem ser definidos por um nome, para que possa ter uma identificação diante dos demais grupos formados dentro de uma mesma organização. A participação voluntária e ativa de cada membro é muito importante dentro dos grupos, pois cada um deles será responsável pela identificação dos problemas e propostas de melhorias aos projetos por eles escolhidos.

Após a finalização de um tema ou atividade, é realizada uma reunião entre a equipe a fim de reavaliar os métodos utilizados para tal atividade, além disso, os circulistas apresentam os pontos-chaves das atividades na resolução dos problemas, os métodos utilizados, as dificuldades encontradas, a criatividade e experiência utilizada na atividade (A ROADMAP TO QUALITY, 2007).

As reuniões devem ser muito bem estruturadas, com agendamento das mesmas bem como o assunto em pauta a ser trabalhado, pois estes serão descritos em ata e assinado por todos os circulistas, os resultados ficam registrados em relatórios que após aprovados pelos membros é enviado aos setores competentes para avaliação e implementação (BALLESTERO-ALVAREZ, 2010).

A Figura 4 representa o fluxograma de desenvolvimento dos trabalhos nos grupos de CCQ.

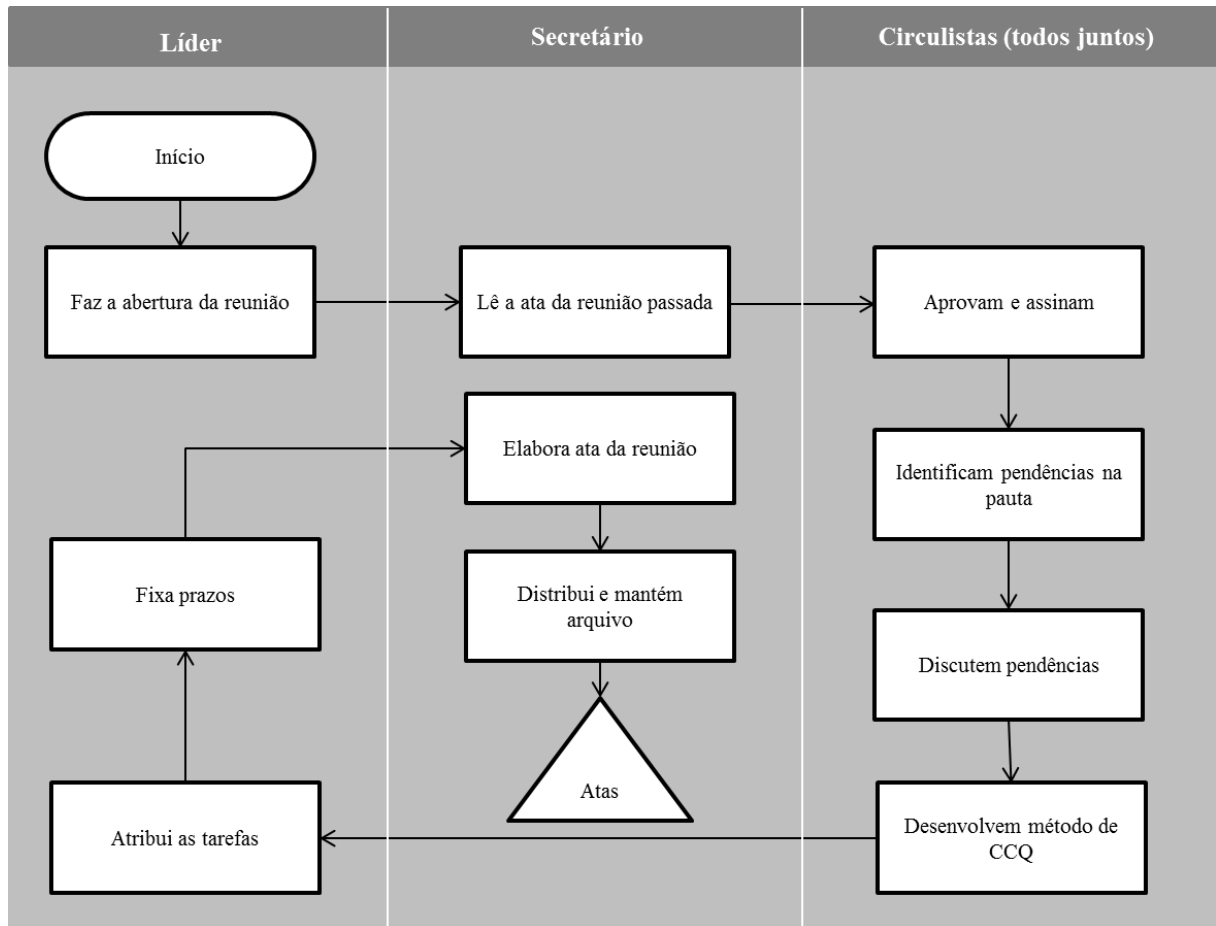


Figura 4: Fluxograma de desenvolvimento dos trabalhos nos grupos de CCQ.

Fonte: Adaptado de Ballesterro-Alvarez (2010, p.158).

A Figura 4 estabelece o passo a passo dos trabalhos desenvolvidos dentro dos grupos de CCQ através de um fluxograma, por meio dele é possível verificar de forma clara as ações a serem tomadas no decorrer das reuniões, bem como visualizar a participação de todos os circulistas.

É importante salientar que o bom funcionamento do programa de CCQ, vai depender da estrutura organizacional, pois, caso a mesma não seja bem estruturada, o programa não terá sucesso.

2.5.7 Implantação

De acordo com Teixeira, Teixeira e Fonseca (2006), antes da implantação de CCQ se faz necessário realizar um longo trabalho de preparação, motivando a todos os envolvidos, desde diretores e seus altos gerentes até colaboradores, treinando-os com métodos, conceitos de qualidade, assegurada a análise de problemas a fim de que entendam todo o processo.

Contudo, a implantação do CCQ não é o primeiro passo a ser dado dentro de uma organização, mas sim, a aplicação dos 5Ss, para que haja um ambiente limpo e organizado, ao contrário disso, é impossível diagnosticar problemas, ou seja, de nada valerá outros programas ou inovações para criar condições melhores de trabalho ou produtos com maior qualidade se a casa não estiver preparada (PINTO, 2004).

Segundo Rodrigues (2011) a implantação de CCQ em uma empresa depende do seu porte, para se definir a forma de implantação, para tanto se deve seguir um plano geral que normalmente inclui:

- Campanha motivacional através de palestras, filmes, debates, literaturas sobre o tema;
- Treinamento, visando identificar os principais objetivos e a técnica para a solução de problemas;
- Formação de grupos utilizando as técnicas de Brainstorming;
- Nomeação de líderes e definir os nomes de cada grupo;
- Proceder reuniões de entrosamento entre os membros;
- Definição dos temas que cada grupo irá trabalhar;
- Elaboração de um cronograma de atividades;
- Acompanhamento do coordenador.

A implantação dos CCQ em uma empresa parece inicialmente algo muito simples, porém, envolve um alto grau de complexidade se for avaliado sob a ótica de que se trata de inovação com características específicas em termos de estrutura e funcionamento, sem contar que se trata de um método voluntário. Todas as etapas de implantação devem ser aplicadas corretamente, pois caso houver falhas, o método não terá sucesso. Para isso, devem ser avaliados alguns fatores importantes no momento de se implantar o CCQ que variam conforme a organização: (i) tipo de organização; (ii) ramo de atuação da organização; (iii)

regime de trabalho; (iv) número de colaboradores; (v) objetivos da organização e (vi) vínculo com outros programas (ABREU,1991).

A Figura 5 apresenta o fluxograma das etapas de implantação do CCQ.

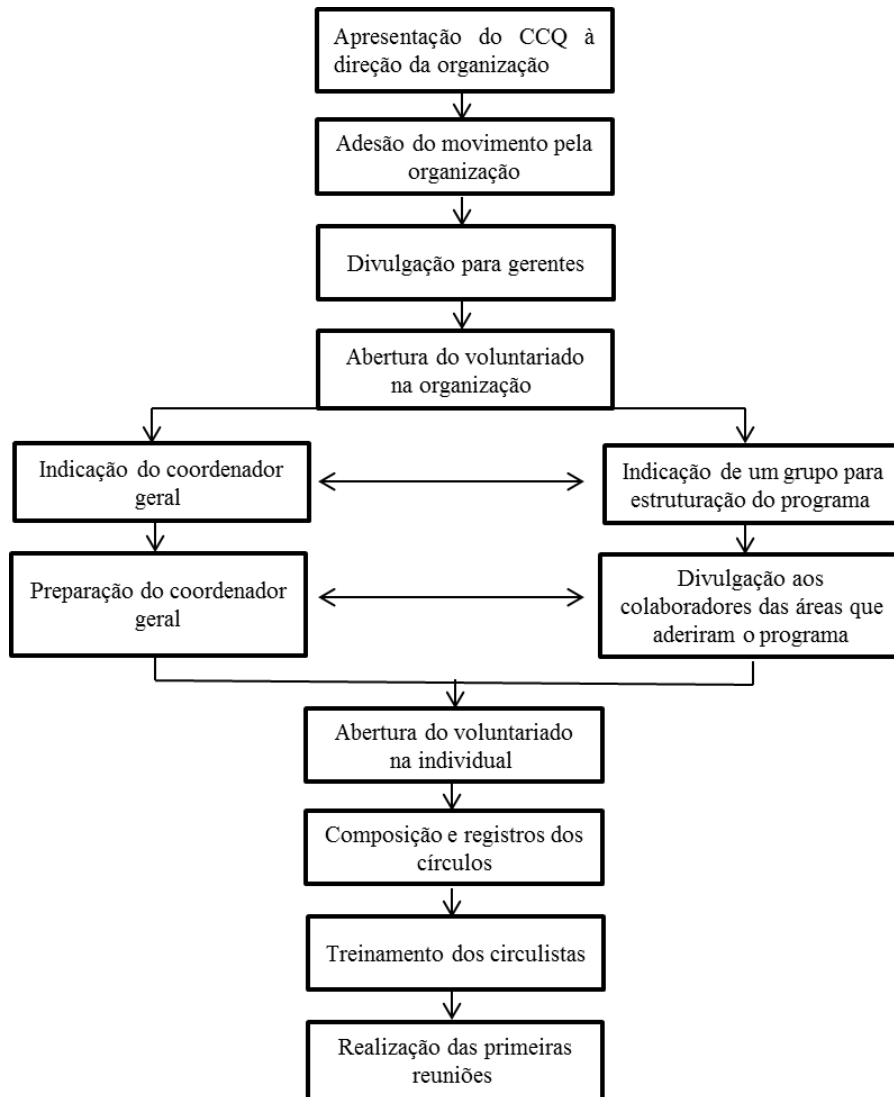


Figura 5: Fluxograma das etapas de implantação do CCQ.

Fonte: Abreu (1991, p.92).

Cada uma das etapas representadas na Figura 5 são descritas segundo Abreu (1991):

- Apresentação do movimento de CCQ à direção da empresa: a apresentação do CCQ para a organização deve ser realizada por uma pessoa conhecedora do mesmo, de preferência que já tenha atuado em um grupo. Esta pessoa deve apresentar a origem, evolução, estrutura, objetivos e resultados que o programa trás para a organização e colaboradores. A organização deve estar ciente que o comprometimento de sua implantação

depende inclusive da direção e não somente dos circulistas. Nesta etapa inicia o primeiro voluntariado organizacional;

- Adesão ao movimento pela organização: ao aceitar o programa, a organização pode optar por implantar o programa em uma área específica. Nesta fase, os objetivos do CCQ devem estar definidos, pois serão eles a base de toda estratégia de divulgação interna. Indica-se que nesta fase em que o sucesso do CCQ na organização ainda não está definido, que as atividades relacionadas a ele sejam executadas por um grupo de trabalho, para que mais tarde, haja a escolha de um gerente geral;

- Divulgação para os gerentes intermediários: segue-se o voluntariado organizacional, onde são identificados os supervisores que desejam implantar o CCQ nas suas áreas. Importante que os supervisores estejam bem esclarecidos sobre o programa;

- Abertura do voluntariado organizacional: etapa de identificação dos setores que implantarão o CCQ, esta decisão parte do supervisor após ter conhecimento sobre o programa, para assim, aplicar na sua área de trabalho;

- Indicação do coordenador geral: este é o responsável pelo sucesso ou fracasso do programa. Por isso, a escolha do mesmo deve ser bastante rígida, pois deve ser uma pessoa ativa, líder, organizado, que acredite no programa e com bastante disposição para trabalhar;

- Preparação do coordenador geral: a preparação do coordenador não se restringe a apenas cursos disponíveis, mas a visitas, contatos com outros coordenadores e empresas que já utilizam o CCQ para que possam visualizar o mesmo na prática e auxiliar no seu local de trabalho;

- Indicação de um grupo para estruturação do programa: este substitui o grupo inicial indicado, tornando-se definitivo, que é composto por gerentes que aderiram ao CCQ na fase de voluntariado organizacional. Juntamente com o coordenador geral o grupo elabora uma programação para a implantação do CCQ, desde a fase de divulgação do programa aos circulistas até a estruturação do mesmo e treinamentos, além de outras particularidades relacionadas ao programa. O grupo geralmente trabalha apenas na fase inicial do CCQ, como suporte ao coordenador geral;

- Divulgação junto aos colaboradores das áreas que aderiram ao programa: divulgação clara e objetiva referente ao CCQ aos colaboradores. Esta divulgação pode ser realizada pelos gerentes ou pelo coordenador geral;

- Abertura do voluntariado individual: os colaboradores interessados e devidamente orientados sobre a finalidade do CCQ se apresentam de forma voluntária aos gerentes e coordenador geral para compor o grupo;
- Composição e registros dos círculos: após definição do grupo de voluntários, o coordenador deve orientar aos mesmos a formação de grupos homogêneos com número apropriado de colaboradores. Após esta definição o coordenador fará o registro e irá sugerir que escolham um nome ao grupo, bem como informará aos colaboradores do treinamento que receberão e a escolha que será referente a um líder e secretário;
- Treinamento dos circuilistas: treinamento de líderes e circuilistas dos CCQ, onde são apresentados assuntos relacionados a estruturação, funcionamento, temas, problemas, estrutura e funcionamento dos grupos, além de ferramentas da qualidade utilizadas pelos mesmos durante o desenvolver das atividades;
- Realização das primeiras reuniões: realizadas com o propósito de aproximar os circuilistas, além de realizar a escolha de líderes e secretários, bem como cronograma de reuniões e identificação dos temas a serem trabalhados. É importante a presença do coordenador geral, afim de que possa orientar os demais nas atividades.

Seguir estas etapas garante à organização a implantação do CCQ, porém, seu funcionamento para obter sucesso, vai depender de toda a organização. Os colaboradores, supervisores e alta gerência devem estar cientes do seu comprometimento nos resultados, bem como, saber trabalhar em equipe. Dependendo do porte da empresa, deve-se começar com poucos grupos, pois toda organização estará em período de aprendizagem (ABREU, 1991).

O CCQ quando visto pelos gestores de uma organização como fonte de oportunidades, tanto para a empresa como para o colaborador, este se torna um forte aliado na busca dos objetivos e sucesso de ambas as partes (PINTO, 2004).

2.5.8 Ferramentas da qualidade utilizadas

As ferramentas da qualidade são recursos usados para identificar e propor melhorias tanto em produtos como em processos. Segundo Carvalho et al. (2005), Ishikawa contribuiu

na difusão das sete ferramentas da qualidade, que viriam a ser largamente utilizadas pelo CCQ, das quais pode-se destacar:

a) *Brainstorming* - Conforme Cauchick (2001) significa tempestade de ideias, ou seja, todas as pessoas pertencentes do grupo podem expor suas ideias ou pensamentos sem restrições. Podendo considerar, por exemplo, fatores de influência de um determinado problema (causas), sendo depois discutidos pelo próprio grupo. De acordo com Meira (2003), *Brainstorming* refere-se a um processo proposto à geração de ideias sobre um determinado assunto, em um clima agradável e propício à quebra de paradigmas;

b) 5W1H - Pontes et al. (2005), define a ferramenta 5W1H como um documento que de forma organizada, objetiva identificar as ações e as responsabilidades de quem irá executar por meio de um questionamento, que possa orientar as ações que deverão ser implementadas. Segundo Kuhnen (2011), para a elaboração do plano de ação através desta ferramenta, devem ser respondidas as perguntas a seguir relacionadas: (i) *What?* - O que será feito? Qual a proposta da melhoria?; (ii) *Why?* – Por que será feito? (justificativa, motivos da ação); (iii) *Where?* – Onde será feito? (locais afetados pelas ações); (iv) *When?* – Quando será feito? (tempos, prazos e periodicidade das ações); (v) *Who?* – Quem fará? (pessoa ou departamento responsável); (vi) *How?* – Como será feito? (métodos, descrição de como atingir os objetivos);

c) 5 Porquês - Define-se como um método que tem por objetivo identificar a causa raiz de determinados problemas e consiste em perguntar “por quê?” para cada hipótese de causa, cinco vezes seguidas, para que se possa chegar a causa fundamental do dado problema (HORNBERG; WILL; GARGIONI, 2007). Esta ferramenta é muito utilizada na qualidade, mas pode ser utilizada em qualquer área. Em resumo, é um método que tem por finalidade resolver problemas simples e complexos;

d) Histograma - Segundo Cauchick (2001), é uma ferramenta para dados estatísticos que fornece a frequência que um determinado valor ou classe de valores ocorre em um determinado grupo de dados. Conforme Caburon e Morales (2006), histograma é um gráfico de barras no qual o eixo horizontal, é subdividido em vários pequenos intervalos, apresentando os valores por uma variável qualitativa. No eixo vertical tem-se a área que deve ser simétrico ao número de observações na amostra, onde valores pertencem ao intervalo do eixo horizontal. No eixo horizontal tem-se a amplitude das classes e no eixo vertical a frequência de ocorrência dos valores. A grande vantagem de fazer uso desta ferramenta, é que ela permite obter de forma simples e fácil informações sobre um determinado banco de dados;

e) Diagrama de Pareto - De acordo com Cauchick (2001), o diagrama de Pareto caracteriza-se por estabelecer dados por ordem de importância, de forma a definir as prioridades para a resolução de problemas. É um gráfico utilizado para classificar causas por ordem de frequência, que podem vir a ser defeitos, não conformidades e outros. Desta forma, a solução dos problemas são direcionados primeiramente à aqueles mais importantes. No gráfico segundo o mesmo autor, são utilizadas barras e linhas, onde são representadas as frequências das ocorrências por ordem decrescente nas barras e na linha, as frequências acumuladas. Através dele, é possível identificar a contribuição das causas para um dado acontecimento;

f) Diagrama de causa-efeito - Forma gráfica utilizada como método de análise para representar fatores de influência (causas) sobre um determinado problema (efeito). Também é conhecido por Diagrama Ishikawa ou Diagrama espinha de peixe, devido sua forma (CAUCHICK, 2001). Para classificar as causas de um problema, define-se o “efeito”, que deverá ser apontado à direita e traçando, à esquerda, uma larga seta, apontando para o efeito. Posteriormente, consideram-se as ramificações, que são os fatores detalhados considerados como causas secundárias. Fatores mais particularizados serão descritos em ramificações menores e assim por diante (SILINGOVSKI, 2001).

Além das ferramentas da qualidade citadas anteriormente, também são utilizados conceitos, princípios, metodologia, dos quais pode destacar:

- Kaizen - As práticas relacionadas a melhoramento de produtividade, entre elas o CCQ, parte da metodologia do Kaizen. De acordo com Imai (1994), Kaizen, nos termos japoneses, significa melhoramento. Já sob o ponto de vista da Qualidade Total, Kaizen significa melhoramento contínuo, onde envolve todos na empresa, desde o chão de fábrica à alta administração. Para se obter uma compreensão do processo de melhoria através desta metodologia, deve-se analisar o Ciclo de PDCA;

- PDCA - Segundo Moura (1997) e Barros (2006) considera o ciclo PDCA como um método que orienta sequência de atividades para se gerenciar uma tarefa, um processo, empresa, entre outros. Os ciclos PDCA estão baseados nos conceitos de administração largamente divulgados e estudados, de forma a ser compreendido facilmente. A sigla da ferramenta segundo Fonseca e Miyake (2006), é formada por: (i) P (Plan): de planejar – estabelecer objetivos necessários a fim de fornecer resultado; (ii) D (Do): Fazer – implementar ações; (iii) C (Check): Verificar – processos e produtos conforme os objetivos e

relatar os resultados; (iv) A (Action): Agir – efetuar ações de melhoria contínua dos processos.

Segundo Balletero-Alvarez (2010) dependendo da fase de desenvolvimento do trabalho, os circuilistas optam pela ferramenta que necessitam. O Quadro 5 relaciona cada fase de desenvolvimento e as ferramentas utilizadas.

FASES DE DESENVOLVIMENTO DE CCQ		
Fases	Ações	Ferramentas utilizadas
1ª Fase: Escolher o tema	1.1 Identificar problemas existentes 1.2 Escolher um problema 1.3 Justificar a escolha 1.4 Aprovação da alta gerência	Brainstorming Matriz de priorização Reunião entre todos circuilistas para fins de conhecimento do problema Reunião com alta gerência ou responsável pela aprovação do projeto
2ª Fase: Conhecer o problema	2.1 Definir qual instrumento será utilizado para resolução do problema 2.2 Aplicar instrumento 2.3 Definir o problema, meta e prazo da solução 2.4 Cronograma inicial	Brainstorming Observação, entrevista, coleta de documentos, análise de relatórios; visitas para conhecer o problema Reunião para definição do problema Reunião para consolidar, aprovar e finalizar cronograma final
3ª Fase: Analisar o problema	3.1 Levantar hipóteses alternativas 3.2 Seleção de hipóteses mais viáveis 3.3 Diagnosticar causas prováveis para o problema 3.4 Definir causas fundamentas	Brainstorming, diagrama de causa e efeito, espinha de peixe; experiência e conhecimento dos circuilistas Reunião 5 porquês Reunião, análise de documentos, relatórios, diagramas para estabelecer a causa fundamental
4ª Fase: Planejar a intervenção	4.1 Apresentar solução 4.2 Estabelecer plano de ação 4.3 Rever plano inicial (2.3) 4.4 Aprovação alta gerência	Brainstorming, análise de alternativas e viabilidade, escolha por votação, simulação de alternativas, elaboração do fluxo de procedimento Reunião, 5W2H Novo cronograma, elaborar análise de viabilidade Reunião de exposição para aprovação do projeto
5ª Fase: Desenvolver solução	5.1 Treinar colaboradores 5.2 Desenvolver plano de ação traçado 5.3 Acompanhar ações implantadas e ajustá-las quando necessário	Reunião, treinamento Mapas, quadros e diagramas de acompanhamento do projeto
6ª Fase: Verificar resultados	6.1 Verificar se os objetivos foram alcançados, apurar benefícios, identificar consequências imprevistas	Relatórios, mapas, gráficos para comparação e apuração dos resultados
7ª Fase: Normatizar padrões	7.1 Elaborar proposta para criação de padrões, normas, conforme resultados, rever ações e solução adotada 7.2 Elaborar treinamento dos circuilistas ou reciclagem 7.3 Elaborar proposta para ficação de padrões de resultados de controle de resultados futuros	
8ª Fase: Encerramento	8.1 Elaborar relatório final do trabalho realizado, destacando as contribuições do CCQ 8.2 Relatar aos demais grupos da empresa a atividade desenvolvida para divulgar experiência	Promover seminários entre os grupos de CCQ da empresa

Quadro 5: Fases de desenvolvimento de CCQ.

Fonte: Adaptado de Balletero-Alvarez (2010, p.159-161).

Nota-se segundo o autor, que cada fase é diferente, o mesmo indica as ferramentas citadas no Quadro 5, mas ressalta que outras ferramentas podem ser utilizadas conforme necessidade de cada grupo ou projeto.

2.5.9 Problemas solucionados

Segundo Chaves (1998), resolver um problema com a participação de todos os membros do grupo, utilizando o método de CCQ é o principal diferencial.

A utilização do método de CCQ nas organizações pode resolver alguns problemas conforme listado, segundo Sato (2012):

- Qualidade dos produtos e produtividade;
- Redução de custos;
- Problemas com ambiente físico de trabalho (iluminação, ventilação, ruído, entre outros);
- Racionalização dos processos de fabricação;
- Condições de trabalho dos colaboradores;
- Segurança do trabalho;
- Problemas relacionados às áreas administrativas;
- Análise de refugos, retrabalhos, reclamações de defeitos;
- Desenvolvimento, motivação e integração dos colaboradores.

Observa-se que a utilização do método traz muitas vantagens à organização, ao negócio, colaboradores e clientes.

2.5.10 Formas de reconhecimento

Conforme pesquisado, as formas de reconhecimento não são muito mencionadas em bibliografias. As principais formas de reconhecimento adotadas por algumas empresas são citadas pela UBQ (2007):

- Implantação das sugestões aprovadas;
- Divulgação dos trabalhos realizados pelos grupos;

- Promoção de treinamentos, encontros e congressos;
- Programas de lazer e visitas técnicas;
- Sorteio de prêmios entre os circulistas dos grupos;
- Apresentação dos trabalhos em: exposições, encontros, congressos, feiras;
- Entrega de lembranças como troféus, distintivos, certificados, objetos;
- Concursos internos: logotipo para empresa, logotipo dos grupos, frases;
- Informativos: jornais, sites, boletins.

Cada empresa adota uma forma de promover o reconhecimento dos circulistas de modo a estimular a sua participação dos grupos de CCQ, como não há um padrão, varia de empresa para empresa conforme as mesmas acham viável.

2.6 Empresa de grande porte e PMEs

De acordo com o BNDES (2014) empresas de pequeno porte se caracterizam por ser um empreendimento que possui uma Receita Operacional Bruta (ROB) superior a R\$ 16 milhões e inferior ou igual a 24 milhões. A média empresa tem um ROB anual superior a 16 milhões e inferior ou igual a R\$ 90 milhões. A média-grande empresa possui por sua vez, um ROB superior a R\$ 90 milhões e inferior ou igual a R\$ 300 milhões. E por fim, a grande empresa tem um ROB superior a R\$ 300 milhões.

Quanto ao número de funcionários, o SEBRAE utiliza o critério por número de funcionários do IBGE para a classificação do porte das empresas, para fins bancários, tecnológicos, exportação, entre outros. Desta forma, define-se indústria de pequeno porte aquela que consta em seus registros de 20 a 99 funcionários. Já em casos de empresas de pequeno porte do ramo de comércio e serviços, de 10 a 49 funcionários. São consideradas empresas de médio porte as que possuem de 100 a 499 funcionários, e em empresas de comércio e serviços de 50 a 99. Empresas de grande porte por sua vez, caracterizam-se por abranger um número superior a 500 funcionários. E em empresas de comércio e serviços as que possuem acima de 100 funcionários (SEBRAE, 2014).

3 METODOLOGIA

Este capítulo tem por objetivo descrever os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da dissertação a partir da fundamentação teórica que serviram como base para a elaboração de uma proposta e implantação de uma sistemática de CCQ em uma empresa de pequeno porte, através da aplicação de uma pesquisa-ação.

A metodologia é de grande importância no desenvolvimento de trabalhos científicos, desta forma, a estruturação consiste em diagnosticar de forma clara todos os procedimentos e técnicas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa. Para a estruturação da metodologia utilizada nesta pesquisa, foi empregada a metodologia aplicada na engenharia de produção de acordo com Cauchick et al., (2012).

3.1 Método de pesquisa adotado

Os métodos de pesquisa mais apropriados na área de engenharia de produção para conduzir uma pesquisa qualitativa são o estudo de caso e a pesquisa-ação (CAUCHICK, et al., 2012).

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa-ação, que segundo Thiollent (2007), é uma pesquisa social com base empírica configurada e executada em fusão com uma ação ou solução de um problema, onde os pesquisadores e participantes representativos do problema estão envolvidos de forma cooperativa ou participativa.

Na visão de Cauchick (2012), o pesquisador, utiliza a observação participante, interferindo no objeto de estudo de forma cooperativa com os participantes da ação para resolver um problema e contribuir para a base do conhecimento.

Ou seja, o pesquisador participa da implantação do CCQ, observando as atividades e projetos desenvolvidos pelo grupo e contribuindo com sugestões junto aos participantes de forma a resolver determinados problemas quando estes surgem na implantação de uma melhoria, juntando o conhecimento prático com o teórico.

A pesquisa-ação é uma estratégia de pesquisa na engenharia de produção que visa produzir conhecimento e resolver um problema prático (CAUCHICK, 2012). O objetivo

principal seria o pesquisador ganhar confiança do grupo de CCQ, fazendo com que os circulistas e gerência, compreendam a importância do objetivo do trabalho desenvolvido, visualizando os benefícios que este trás para a empresa, para os colaboradores, clientes e principalmente para os fins acadêmicos.

3.2 Quanto à abordagem

Quanto a forma de abordagem, esta pesquisa destaca-se por ser de ordem qualitativa. Na pesquisa em engenharia de produção, significa o pesquisador visitar a organização pesquisada fazendo observações e sempre que possível, coletando evidências (CAUCHICK et al., 2012).

O autor ainda salienta que na abordagem qualitativa, a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos na pesquisa é considerada relevante e contribui para o desenvolvimento da pesquisa.

Na pesquisa qualitativa, diferente da quantitativa que trabalha com dados numéricos, procura compreender um grupo dentro de uma organização. Dentro do grupo de CCQ, buscou explicar o porquê da sua utilização, descrevendo o que deveria ser feito.

A ênfase da abordagem qualitativa não é na estrutura das organizações, mas ser um elemento importante para entender a preocupação do pesquisador, o processo. Tem-se o interesse de descobrir o desenrolar de eventos que culminam nos resultados e entender como se chegaram até eles. (CAUCHICK et al., 2012).

3.3 Quanto aos objetivos e coleta de dados

Neste contexto, observa-se que esta pesquisa caracteriza-se como exploratória, devido o pesquisador ter realizado um levantamento bibliográfico e pesquisas sobre o tema a fim de possibilitar uma maior familiaridade com o problema (Thiollent, 2007). Ainda realizando entrevistas com a gerência com o propósito de conhecer a realidade da empresa para propor sugestões de melhoria.

De acordo com Thiollent (2007), caracteriza-se ainda como descritivo, pelo fato de que o pesquisador fez observação das atividades realizadas dentro da empresa, analisando os projetos e desempenho dos circunistas e interpretando os resultados obtidos sem interferir nos mesmos. Utilizou técnicas de coletadas de dados e observação sistemática.

Além disso, segundo o mesmo autor, este trabalho destaca-se também como explicativo, uma vez que teve o foco de identificar e explicar as ações realizadas pelo grupo de CCQ e atividades que contribuem para a realização das mesmas que contribuíram com o objetivo desta pesquisa.

Para delinear as atividades a serem desenvolvidas, cada etapa do trabalho necessitará de um procedimento diferente para a estruturação das informações. Desta forma, o presente trabalho iniciou a realização da pesquisa através das coletas de dados, da seguinte forma:

- Dados primários – foram coletados através de entrevistas com a gerência da empresa e com o líder do grupo de CCQ. Também foi realizada a observação direta por meio de reuniões e levantamento de dados, através de documentos fornecidos pela empresa;
- Dados secundários - são dados que se encontram disponíveis em documentos e publicações. Os dados secundários são provenientes de materiais informativos disponíveis em diversas fontes, revistas especializadas, periódicos, dissertações, congressos de eventos, entre outros.

Assim, exatamente em função dos aspectos citados anteriormente, destaca-se que primeiramente a pesquisa iniciou através da coleta de dados secundários retratados no capítulo dois na fundamentação teórica, por meio de pesquisa bibliográfica e em um segundo momento fez-se a coleta de dados primários, realizado na empresa pesquisada.

3.4 Delimitação do Tema

A pesquisa foi aplicada em uma empresa de pequeno porte localizada na região central do Rio Grande do Sul. Onde foram analisadas as atividades relacionadas a qualidade, que são desenvolvidas ou aplicadas pela empresa.

Essa observação em reuniões com a gerência da empresa veio proporcionar o desenvolvimento de uma sistemática de CCQ que atendesse os objetivos desta pesquisa, bem como melhorar os produtos e processos da empresa pesquisada.

A escolha desta empresa para a realização da pesquisa-ação deu-se devido a sua acessibilidade.

3.5 Delineamento da pesquisa

Desta forma, foram estudadas as atividades que incorporam o CCQ, bem como as relacionadas à gestão da qualidade e qualidade total, além do programa 5Ss, gerenciamento da rotina e cultura organizacional, com o intuito de analisar a implantação dos mesmos em empresas de pequeno porte.

O delineamento é denominado como a estrutura da pesquisa, onde são desenvolvidas as atividades a serem realizadas para alcançar o escopo do objeto de estudo.

O delineamento da pesquisa está representado pelo fluxograma conforme exposto na Figura 6:



Figura 6: Delineamento da pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora.

Com o delineamento bem estruturado, é possível verificar de forma clara o andamento geral da pesquisa. A primeira etapa consiste na indagação do problema a ser resolvido, etapa decisiva para o desenvolvimento de toda a investigação.

Na etapa dois é definido o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa, que são as metas a serem atingidas ao longo do trabalho, ou seja, as contribuições que se deseja promover com a concretização da pesquisa.

A revisão da literatura que serve de suporte para os objetivos da pesquisa está estruturada na etapa três. Além de permitir a definição da pesquisa mais apropriada para averiguar determinado problema, bem como definir a melhor estratégia a ser adotada. Sendo que a revisão da literatura é fundamental para o pesquisador iniciar seu trabalho.

A etapa quatro trata da definição da metodologia utilizada, método, abordagens, objetivos e coleta de dados para a resolução do problema. Bem como o meio que o pesquisador vai utilizar para realizar sua pesquisa.

Na etapa cinco, são apresentados os dados referentes a caracterização da empresa pesquisada, bem como treinamentos realizados, projetos implantados e o sistema SCOPI de gerenciamento adotado pela empresa.

Já na etapa seis é explanado as conclusões relacionadas aos objetivos da pesquisa.

Por fim, na etapa sete é realizada a apresentação da dissertação para a banca de mestrado.

3.6 Cronograma de atividades

O cronograma apresentado foi cumprido dentro do disposto. Para melhor compreensão das atividades de implantação do CCQ desenvolvidas dentro da empresa, elaborou-se outro cronograma de atividades específicas aplicadas na mesma, conforme Quadro 6.

ETAPAS	ATIVIDADES	PERÍODO
1	Observações na empresa (Proposta)	Mar. à Jun./ 2014
2	Reunião com gerência	Jul. /2014
3	Definição da metodologia	Ago./2014
4	Reunião com colaboradores	Ago./2014
5	Formação do grupo de CCQ	Ago./2014
6	Sugestões de melhorias	Ago. À Nov. /2014
7	Treinamento aos circulistas	Set. /2014
8	Implantação de projetos	Set. à Dez./2014
9	Encerramento do ciclo	Dez./ 2014

Quadro 6: Cronograma de atividades desenvolvidas na implantação da sistemática de CCQ.

Fonte: Empresa pesquisada.

A etapa um foi realizada entre os meses de março a junho de 2014, neste período foram realizadas observações diretas no ambiente de trabalho e reuniões com a gerência da empresa com o objetivo de conhecer os processos produtivos, programas, ferramentas e metodologias adotadas pela mesma, de forma a poder apresentar a proposta de implantação da metodologia de CCQ para a empresa pesquisada.

A etapa dois foi concretizada em julho através de uma reunião com a gerência, onde foi apresentada uma proposta concreta com os objetivos e etapas para a implantação da metodologia. Com a aprovação da proposta, seguiu-se com as demais etapas para implantação.

Etapa três, por tratar-se de uma implantação, a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi a de pesquisa-ação, onde o pesquisador ofereceu diretrizes no objeto de estudo de forma cooperativa com os colaboradores/circulistas.

Na etapa quatro realizaram-se as primeiras reuniões com os colaboradores, apresentando a metodologia CCQ, sua importância dentro da empresa, suas características, funcionamento, exemplos de aplicação, entre outras. Dentro deste período foram estipuladas as metas e as dimensões (qualidade, produtividade e segurança) a serem atingidas dentro do primeiro ciclo.

A etapa cinco consistiu na formação do grupo de CCQ, definição dos participantes, nome do grupo, definição da coordenação do CCQ dentro da empresa, eleição de líder e secretário.

Já na etapa seis, foram os surgimentos das primeiras sugestões levantadas pelo grupo dentro das dimensões estabelecidas. Esta fase foi de grande importância para os circulistas, pois passaram a contribuir a fim de melhorar seu ambiente de trabalho e suas atividades.

Na etapa sete devido a ausência de treinamento na aplicação de ferramentas da qualidade, a pesquisadora aplicou um treinamento básico de algumas ferramentas e metodologia a fim de contribuir no desenvolvimento das atividades, bem como aos próprios circulistas.

A etapa oito foi a fase de implantação dos projetos aprovados e desenvolvidos pelos circulistas.

E por fim, a etapa nove consistiu no fechamento do ciclo das atividades de CCQ, com apresentação dos projetos implantados e suas melhorias para a empresa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo expõem-se as informações coletadas na empresa, as análises e interpretações das mesmas, que serviram de base para a elaboração da dissertação de mestrado, no que se refere a proposta e implantação de uma sistemática de CCQ em uma empresa de pequeno porte.

Os dados coletados para o estudo foram analisados perante os resultados obtidos na pesquisa. Primeiramente são explanadas as características da empresa onde foi realizada a pesquisa-ação e posteriormente, a descrição dos dados estudados e sua interpretação.

4.1 Histórico e caracterização da empresa pesquisada

Inicialmente convém ressaltar que por motivo de confidencialidade não pode ser divulgado o nome da empresa, bem como algumas informações pontuais que foram apresentadas mediante adaptações por exigência da mesma. A empresa trabalha com dois segmentos: produção de antenas e corte a laser.

A empresa estudada ingressou no mercado nacional no ano de 1992 onde prestava serviços de manutenção eletrônica. Nos anos de 1993, a 1995 a empresa produziu sua primeira antena para sistemas rurais de celulares, comercializando mais de 350 terminais de telefonia, devido o sucesso de sua eficiência.

Nos anos de 1996 a 1998, a empresa teve um grande avanço em termos de tecnologia, adquirindo instrumentos de medição sofisticados e ampliando seu mix de produtos, de um para vinte tipos de antenas. Diante das inúmeras mudanças, foi possível adquirir sua sede própria com mais de 350 m².

Entre os anos de 1999 e 2006, a empresa investiu mais de 250.000,00 mil dólares em laboratórios de teste, medição e demais equipamentos necessários para aumentar seu mix de produtos para mais de 200 modelos. Além disso, ampliou a sede matriz para 800 m² de área coberta.

Em 2011 a empresa construiu um novo pavilhão com mais de 2000 m² para um novo parque fabril, com equipamentos vindos da Alemanha. A empresa reformulou seu

planejamento estratégico, incluindo no seu escopo de negócio a prestação de serviços de corte a laser, gravação de alta precisão e dobra de CNC.

Ao longo destas duas décadas, a empresa obteve muitos prêmios na área de empreendedorismo, inovação tecnológica e competitividade.

É uma empresa dedicada ao desenvolvimento, fabricação e comercialização de dispositivos passivos e ativos de radiofrequência. Nos dias atuais, os clientes da empresa são os mais importantes provedores de internet via rádio do Brasil, empresas petroleiras, operadoras fixas e móveis, companhias de energia e empresas renomadas dos mais variados setores.

A empresa é considerada de pequeno porte, situada na região central do Rio Grande do Sul, contando atualmente no seu quadro funcional com 25 colaboradores, trabalhando em dois segmentos: corte a laser e antenas. O faturamento do ano de 2014 chegou a aproximadamente R\$ 2.200.000,00.

4.2 Proposta e Implantação de uma Sistemática de CCQ

A proposta de uma sistemática de CCQ consiste em mudar a cultura organizacional de uma empresa de pequeno porte, com o objetivo de trazer melhorias em termos de produtividade, qualidade e segurança. Proporcionando aos colaboradores um ambiente melhor para trabalhar, podendo contribuir para a empresa com ideias de melhorias para seu ambiente de trabalho. Além de proporcionar vantagens como já mencionadas, a empresa tem maior lucratividade com a adesão do CCQ garantindo uma maior satisfação do seu colaborador e clientes.

O CCQ é uma metodologia que foi muito utilizada na década de 90, atualmente não se tem muitos dados de empresas que a utilizam conforme criada por Ishikawa na década de 60. Muitas empresas, na sua totalidade de grande porte, utilizam metodologias mais avançadas, que partem dos princípios de CCQ.

Tendo em vista os grandes benefícios que o CCQ proporcionou e proporciona às empresas de grande porte que o aderiram, teve como proposta implantar a metodologia em uma empresa de pequeno porte.

A proposta da pesquisa foi apresentada aos gestores da empresa estudada, explanando aos mesmos a sua importância e os benefícios da sua implantação, bem como a mudança

cultural que o mesmo proporciona e por se tratar de uma empresa de pequeno porte, as mudanças e projetos acontecerem de forma mais lenta, pois ao contrário das grandes empresas, as de pequeno porte possuem poucos problemas, os quais passam despercebidos aos seus gestores. Porém, com treinamentos e capacitação aos colaboradores, torna-se possível a melhoria dos processos e do ambiente de trabalho.

A empresa perante o apresentado julgou a proposta viável aos seus interesses produtivos, tendo em vista que a mesma havia proporcionado uma capacitação aprofundada de 5Ss aos seus colaboradores, mas, o programa ainda não havia sido implantado na empresa. Desta forma, a empresa julgou viável a proposta de implantação do CCQ, que viria a contribuir direta e indiretamente ao uso do 5Ss dentro da empresa, pois ambos poderiam ser trabalhadas em paralelo, além de ser o primeiro passo para a implantação de uma ISO no próximo ano.

Após aprovação da gerência foi possível elaborar um passo a passo da implantação da sistemática de CCQ a ser aplicada na empresa. As etapas da sistematização são destacadas através do fluxograma ilustrado na Figura 7.

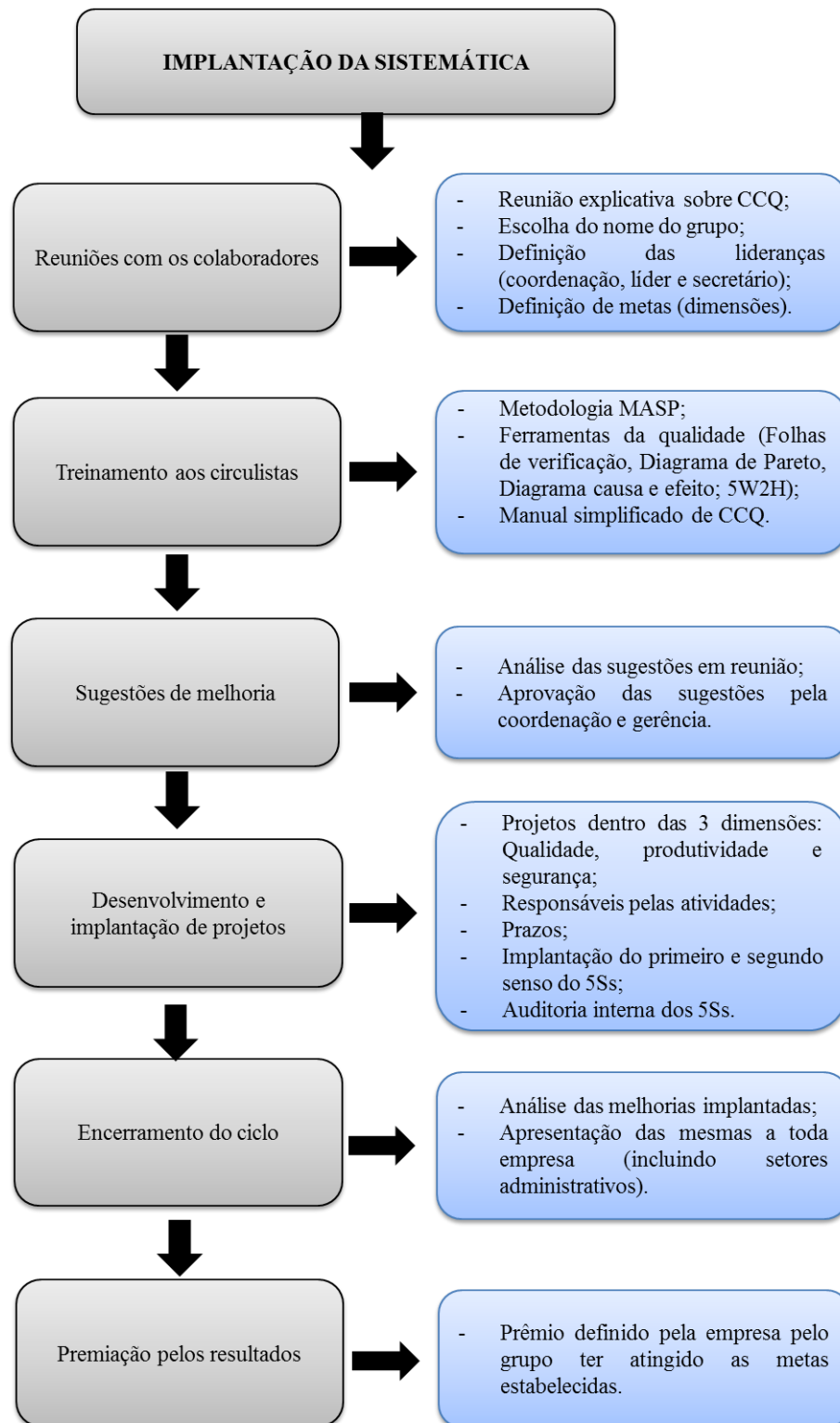


Figura 7: Etapas da sistemática de CCQ implantada.

Fonte: Elaborado pela autora.

Através das etapas descritas, foi possível elaborar a Sistemática de CCQ-EG (Eliane Garlet) aplicada na empresa pesquisada, por meio do fluxograma apresentado na Figura 8, visualizando todo o processo de implantação.

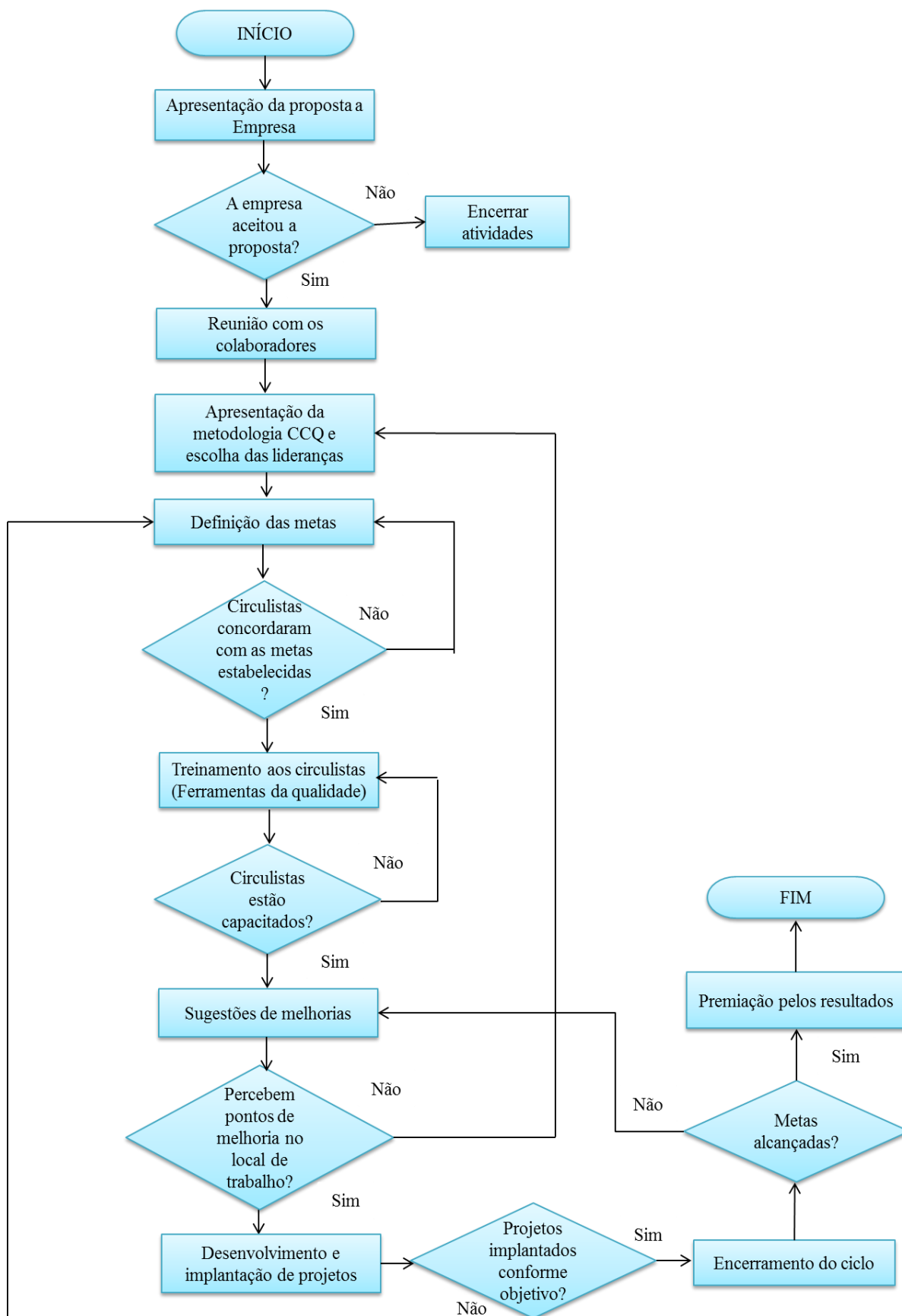


Figura 8: Fluxograma da Sistemática de CCQ - EG.

Fonte: Elaborado pela autora.

Cada uma das etapas relacionadas a sistemática são abordadas de forma detalhada nos próximos tópicos.

4.3 Reuniões com os colaboradores

A primeira reunião realizada com os colaboradores foi no mês de agosto de 2014, onde foi apresentada a metodologia CCQ, destacando suas características, objetivos, funcionamento, exemplos de melhorias, ferramentas utilizadas, premiações, entre outros.

Neste primeiro contato, os colaboradores tiraram dúvidas quanto à metodologia e já puderam perceber pontos de melhorias na sua área de trabalho utilizando o CCQ.

O segundo momento, ou seja, na segunda reunião do grupo, os então circulistas, deram nome ao grupo de CCQ formado por eles e denominado, Grupo Falcão. O grupo é formado por 13 circulistas da área de produção da empresa e mais duas pessoas da área administrativa, que foram eleitas coordenadoras do CCQ.

Após a criação do nome do grupo, foi eleito o líder por meio de votação, que representou o grupo diante da gerência, bem como liderar e inspecionar todas as atividades dentro do CCQ. Da mesma forma, foi escolhido também por meio do voto, o secretário, responsável por registrar em ata as reuniões do grupo. O Quadro 7 relaciona todos os integrantes e coordenador geral.

INSCRIÇÃO DO GRUPO NOS CÍRCULOS DE CONTROLE DE QUALIDADE	
Nome do Grupo: FALCÃO	
Nome do circulista/colaborador	Função
1. Luiz S.	Chefe de produção /líder
2. Henrique	Montador/ Secretário
3. José L.	Auxiliar de laser
4. José S.	Auxiliar de laser
5. Dante	Soldador
6. Nilvo	Pintura
7. André	Usinagem
8. Juliano	Opera dor de máquina
9. Ivandro	Opera dor de máquina
10. Roberson	Solda dor
11. Leandro	Programa dor a laser
12. Roberto	Tomeiro mecânico
13. João	Estoque
Nome do coordenador: Lucina e Laila	

Quadro 7: Formação do grupo de CCQ.

Fonte: Elaborado pela autora.

Algumas bibliografias definem os grupos de até máximo 12 circulistas voluntários, porém, no caso da empresa, todos se propuseram a participar, deste modo, por trabalharem diretamente dentro da mesma área, optou-se por criar o grupo com 13 pessoas. A Figura 9 retrata as primeiras reuniões do grupo.

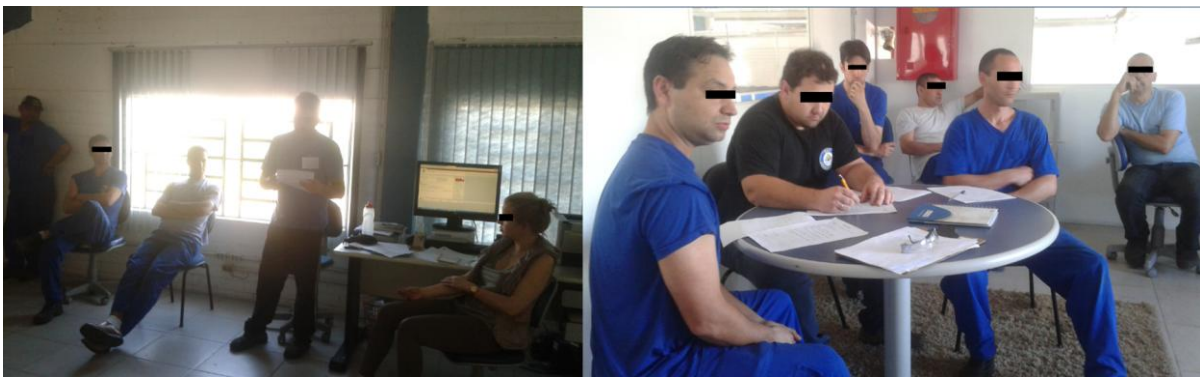


Figura 9: Primeiras reuniões do grupo Falcão.

Fonte: Empresa pesquisada.

As metas a serem atingidas pelo grupo foram sugeridas pela coordenação e aceita pelo grupo. Assim sendo, o grupo trabalhou em projetos que atingissem três dimensões: qualidade, produtividade e segurança. Tendo como meta dois projetos de qualidade, dois de produtividade e um de segurança.

Para atingir tais metas e o grupo se solidificar, foram estabelecidas reuniões semanais (Figura 10) com duração de 1h antes do final do expediente.



Figura 10: Divulgação das reuniões pela empresa.

Fonte: Empresa pesquisada.

Como um meio de divulgação das reuniões de CCQ, a empresa espalhou cartazes pelos dois pavilhões, corte a laser e antenas, com data e pauta da reunião, a fim de motivar os circulistas a observarem seu ambiente em busca de problemas e levarem os mesmos até as reuniões, para serem discutidos em grupo.

Como forma de facilitar o trabalho do grupo, bem como melhor visualização, a pesquisadora juntamente com a coordenação de CCQ, elaboraram materiais para utilização nas reuniões e projetos: plano de reuniões (Apêndice A); folha de inscrição do grupo (Apêndice B); desenvolvimento de projetos (Apêndice C) e ata de reuniões (Apêndice D).

4.4 Treinamento aos circulistas e líder

Toda e qualquer atividade que é desenvolvida, deve ser realizada de forma competente. Para tanto, as competências como conhecimento, criatividade, atitudes,

experiência e produtividade pudessem ser desenvolvidas e sempre que possível, aperfeiçoadas. Esta é a importância de se realizar treinamentos nas empresas.

O treinamento para líderes é de suma importância dentro das empresas, pois toda atividade desenvolvida que envolve pessoas, é necessário que alguém influencie estas para atingir os objetivos propostos. Dentro de um grupo, cada membro desempenha uma função, mas cabe sempre a alguém as funções essenciais para que o grupo consiga andar em harmonia objetivando o mesmo caminho.

Para o treinamento do líder do grupo de CCQ da empresa, foram repassados materiais que diferenciam o papel de líder com o de chefe, a importância do líder dentro da empresa que pudesse motivar os demais circulistas em atingir as metas estabelecidas, bem como solicitá-los a atender os prazos das atividades.

Além disso, o líder, assim como demais circulistas, participou do treinamento aplicado com o intuito de capacitá-los a utilizar no seu dia a dia, ferramentas da qualidade que os auxiliassem na identificação e resolução de problemas.

O treinamento consistiu em um MASP simplificado, onde pudessem utilizar na prática um método de análise e solução de problemas, utilizando ferramentas da qualidade: folhas de verificação, diagrama de Pareto, diagrama causa-efeito e 5W2H.

Como parte do treinamento os circulistas, foram designados a trabalhar em uma produção em linha, dividida em seis setores para a construção de vinte barcos de papel no período de trinta minutos, de acordo com a Figura 11. O número de circulistas por setor foi definido pela autora desta pesquisa juntamente com uma das coordenadoras. Cada setor recebeu material com as instruções para desempenhar sua função. Entre as atividades, constava basicamente as medidas, corte e dobra, tendo como meta passar pelas especificações de qualidade, avaliada por outros dois circulistas.



Figura 11: Treinamento de ferramentas da qualidade aos circulistas.

Fonte: Empresa pesquisada.

Como resultado, os vinte barcos foram reprovados, apresentando inúmeros defeitos de fabricação, pois os circulistas preocuparam-se em atender ao tempo estipulado, não analisando a qualidade do trabalho desenvolvido. Com os defeitos apontados, foi aplicada uma folha de verificação para diagnosticar a quantidade de defeitos por barco. Através dela foi possível organizar e apresentar os dados facilitando a sua coleta e análise.

Tendo estes dados coletados, o próximo passo foi a aplicação do diagrama de Pareto. Os defeitos elencados por meio da folha de verificação foram traduzidos para um gráfico de barras, ordenado de forma decrescente contendo os defeitos com maior frequência de ocorrências, permitindo analisar os problemas vitais e assim, eliminar perdas futuras, conforme Figura 12.

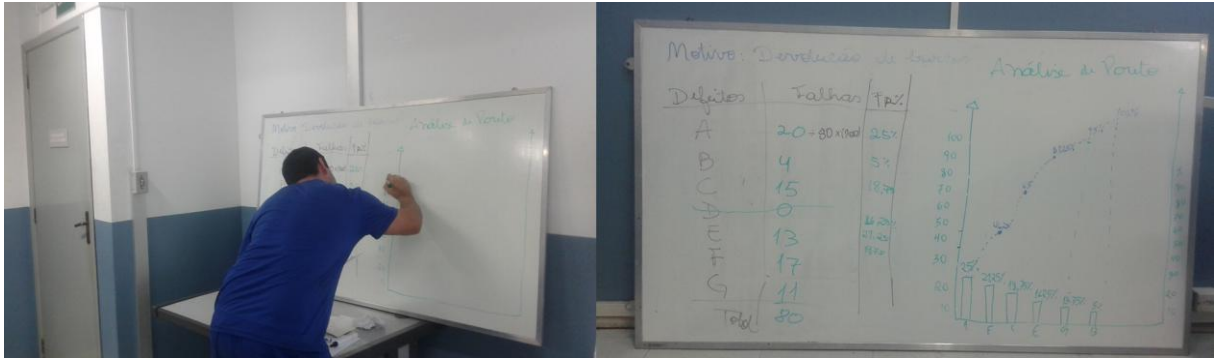


Figura 12: Treinamento de ferramentas da qualidade.

Fonte: Empresa pesquisada.

Analizadas a frequência relativa e acumulada de cada defeito, os circunistas puderam visualizar qual defeito tinha maior índice de erros e a porcentagem que este tinha sobre os demais. Diante destes dados, a próxima ferramenta aplicada foi o Diagrama Causa e efeito (Figura 13), tendo como objetivo facilitar a identificação das possíveis causas dos problemas.

Desta forma, o grupo teve que analisar o problema, o defeito com maior frequência apresentado no diagrama de Pareto, listando as causas deste problema a fim do mesmo ser sanado. Com a visualização destas causas, por fim, foi aplicado um 5W2H, que se baseou na elaboração de um plano de ação desenvolvido pelo grupo para a construção de novos barcos.

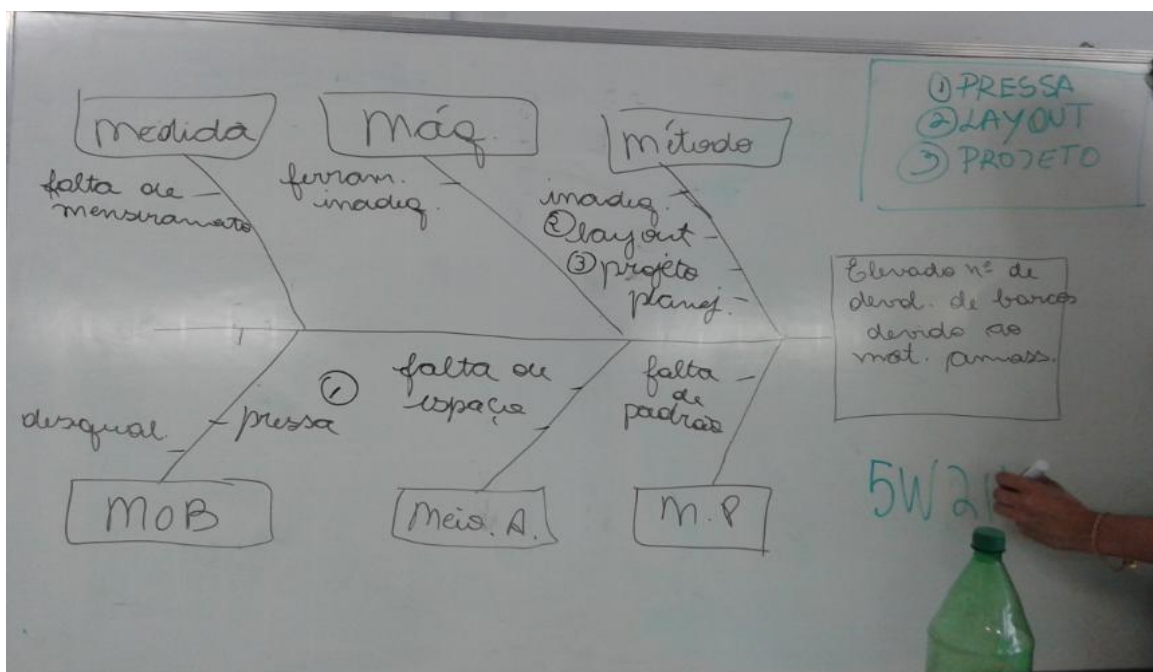


Figura 13: Elaboração do Diagrama Causa e Efeito.

Fonte: Empresa pesquisada.

Na segunda etapa de construção, o grupo definiu a quantidade de funcionários por setor, de acordo com os problemas e gargalos apresentados na primeira fase de construção, exigindo a atenção para as instruções designadas a cada setor.

Com isso, o grupo deteve-se a qualidade do serviço, verificando com cuidado as medidas, cortes e dobras de cada projeto a fim de diminuir os defeitos apontados na primeira fase. Como resultado final, dos vinte barcos construídos, oito deles não apresentaram defeitos e os demais, tiveram um índice muito baixo de falhas.

O objetivo do treinamento além de treiná-los nas ferramentas da qualidade, foi que pudessem visualizar como a qualidade no trabalho desenvolvido gera bons resultados dentro de uma empresa, atendendo as especificações do projeto, proporcionando ao cliente final, satisfação e fidelização do mesmo junto à empresa.

Por fim, cada circulista recebeu um manual de CCQ (Apêndice E), onde constam todas as informações referente a metodologia, como já apresentada ao longo deste trabalho, como também, todas as ferramentas da qualidade utilizadas juntamente com o CCQ e exemplos de como aplicá-las. Este manual foi elaborado pela autora conforme a necessidade específica da empresa e do conhecimento dos circulistas. Trata-se de um manual simplificado que visa esclarecer as dúvidas dos circulistas de modo que possam aplicar as ferramentas da qualidade dentro do ambiente de trabalho, especificamente nas melhorias propostas pelo grupo.

4.5 Projetos desenvolvidos

Ao iniciar o grupo de CCQ na empresa, foi estabelecida uma meta junto aos circulistas e aceita pelos mesmos, que para obterem a premiação no fechamento do semestre, deveriam propor e implantar projetos em três dimensões: qualidade, produtividade e segurança. Sendo que para o primeiro e o segundo deveriam ser dois projetos de cada e o item segurança, um projeto. Desta forma, totalizando cinco projetos dentro do semestre. Cada um dos projetos serão relatados separadamente nos próximos tópicos. Cada projeto descrito foi aprovado em reunião com os circulistas e coordenação.

4.5.1 Projetos de qualidade

Estes projetos foram desenvolvidos com a finalidade de melhorar a qualidade dos produtos oferecidos pela empresa e por sua vez, garantindo a satisfação do cliente, pois o mesmo passou a receber os produtos com uma maior garantia de qualidade, assegurando a fidelização dele junto à empresa. Os projetos de qualidade desenvolvidos pelo grupo Falcão foram: projeto de cantoneiras para embalagem de antenas e a criação de um check list, descritos nos próximos tópicos.

4.5.1.1 Cantoneiras para embalagem de antenas

O projeto de cantoneiras para antenas surgiu devido a reclamações de clientes do estado de São Paulo, um dos principais clientes da empresa. Devido à viagem longa e pelo peso das antenas, no transporte ocorria trepidação nas caixas que são feitas de madeira e grampeadas. Com a vibração e até mesmo na retiradas das caixas dos caminhões, feita por empilhadeiras ou de forma manual, acabava cedendo a madeira (Figura 14). Em alguns casos, ocorriam danificações nas antenas, acarretando um grande custo para a empresa de R\$5.000,00 a R\$ 7.000,00 em material e mão de obra, dependendo do modelo de antena. Além de trazer insatisfação e grandes reclamações vindas dos clientes.



Figura 14: Embalagens de madeira sem reforços.

Fonte: Empresa pesquisada.

A sugestão de melhoria foi proposta por um dos circulistas em uma das reuniões. Devido à importância e urgência em sanar o problema, por meio de um *brainstorming*, foram levantadas ideias para a sua solução. Onde a mais viável e de menos custos, foi a utilização de cantoneiras.

Com o projeto aprovado, foi aplicado um 5W2H para fazer um mapeamento das atividades de forma clara de todo o processo, conforme ilustrado na Figura 15.

CANTONEIRAS PARA EMBALAGEM DE ANTENAS		
W	What / O que?	Melhoria das embalagens
W	Why / Por que?	Melhorar a qualidade de entrega do produto, satisfazer o cliente e reduzir custos
W	Who / Quem?	Grupo de CCQ Falcão
W	Where / Onde?	Pavilhão de antenas
W	When / Quando?	Entre os dias 30.09 à 16.10
H	How / Como?	1 - Verificação no estoque a existência de chapas destinadas para reforço; 2 - Levantamento dimensional e desenho no Solid Work; 3 - Corte do lote piloto na máquina a laser; 4 - Dobra na dobradeira; 5 - Montagem de uma caixa com as cantoneiras de reforço; 6 - Expedição do produto; 7 - Validação por parte do cliente.
H	How much / Quanto custará?	Quantidade cantoneiras por embalagem 8 com custo de R\$ 2,50 cada, total de R\$ 20,00

Figura 15: Plano de ação para o projeto de cantoneiras.

Fonte: Empresa pesquisada.

O objetivo desta melhoria foi garantir a qualidade do produto ao chegar até o cliente final, visando melhorar a embalagem das antenas.

O projeto constituiu-se em reforçar as caixas de madeira (terceirizadas) que eram grampeadas, com as cantoneiras feitas de chapa zincada com uma espessura de 2 mm, altura 40mm e comprimento 100mm, com três perfurações em cada lado, garantindo uma padronização em todos os reforços, conforme consta na Figura 16.



Figura 16: Cantoneiras zincadas.

Fonte: Empresa pesquisada.

Cada caixa recebe antes da expedição, oito cantoneiras que são pregadas a fim de garantir que as caixas não cedam.

As etapas entre a aprovação, aplicação e validação da melhoria por parte do cliente, foram de quinze dias. Inicialmente a ideia foi levada à reunião do grupo, onde foi avaliada e aprovada. Posteriormente, foram analisadas as medidas necessárias, designadas tarefas aos circunistas para a sua confecção e então utilização, conforme demonstrada na Figura 17.



Figura 17: Embalagens com aplicação de cantoneiras.

Fonte: Empresa pesquisada.

O custo do projeto foi relativamente baixo diante dos problemas que ocorriam, pelo fato das cantoneiras serem feitas de sobras de material, o custo de cada uma foi de R\$ 2,50, como são utilizadas oito cantoneiras por embalagem, totalizou R\$ 20,00 por caixa.

Com a aplicação desta melhoria, o resultado foi bastante positivo, pois não houve mais reclamações do cliente em relação a problemas com danificação de antenas, o que proporcionou à empresa, além de satisfazer o seu cliente, redução de custo e de retrabalho.

4.5.1.2 Check List

A empresa vinha apresentando diversos problemas com falta de material na expedição das antenas, gerando transtornos aos clientes no momento da instalação das mesmas e altos custos de reenvio de material ao cliente.

Para analisar quais eram os principais itens faltantes, o grupo utilizou uma folha de verificação para coletar os dados a fim de poder iniciar a ação de melhoria. O líder do grupo e também chefe de produção, analisou as principais reclamações dos clientes nos últimos meses, fazendo um levantamento dos itens faltantes e da incidência dos mesmos dentro deste período em que a empresa possuía registros. O grupo analisou estes dados e aplicou na folha de verificação, Figura 18.

Folha de verificação de itens faltantes - antenas		
Produto:	Antenas	
Estágio de fabricação:	Inspeção final	
Tipo de defeito:	kits, arruelas, porcas, grampos e seriais	
Total inspecionado:	200	
Data:	Lotes de janeiro a setembro de 2014	
Defeito	Frequência	Porcentagem (%)
A- Kits	18	37,50%
B - Arruelas	12	25%
C - Porcas	6	12,50%
D - Grampos	3	6,25%
E - Seriais	9	18,75%
Total	48	100%

Figura 18: Folha de verificação de itens faltantes.

Fonte: Empresa pesquisada.

Com os dados estratificados por meio da folha de verificação, o grupo utilizou o Diagrama de Pareto (Figura 20) para determinar a importância relativa dos problemas e através destes, identificar o de maior relevância, medindo por meio de frequências e facilitando verificar o que deve ser solucionado primeiramente. A Figura 19 estabelece os dados para a construção do gráfico do diagrama.

Tipo de problema	Frequência	Frequência acumulada	Porcentagem (%)	Porcentagem acumulada
A- Kits	18	18	37,50%	37,50%
B - Arruelas	12	30	25%	62,50%
E - Seriais	9	39	18,75%	81,25%
C - Porcas	6	45	12,50%	93,75%
D - Grampos	3	48	6,25%	100,00%

Figura 19: Dados do diagrama de Pareto.

Fonte: Empresa pesquisada.

Com base nos dados apresentados, foi possível construir o gráfico do Diagrama de Pareto e visualizar a porcentagem de cada problema de forma crescente (Figura 20).

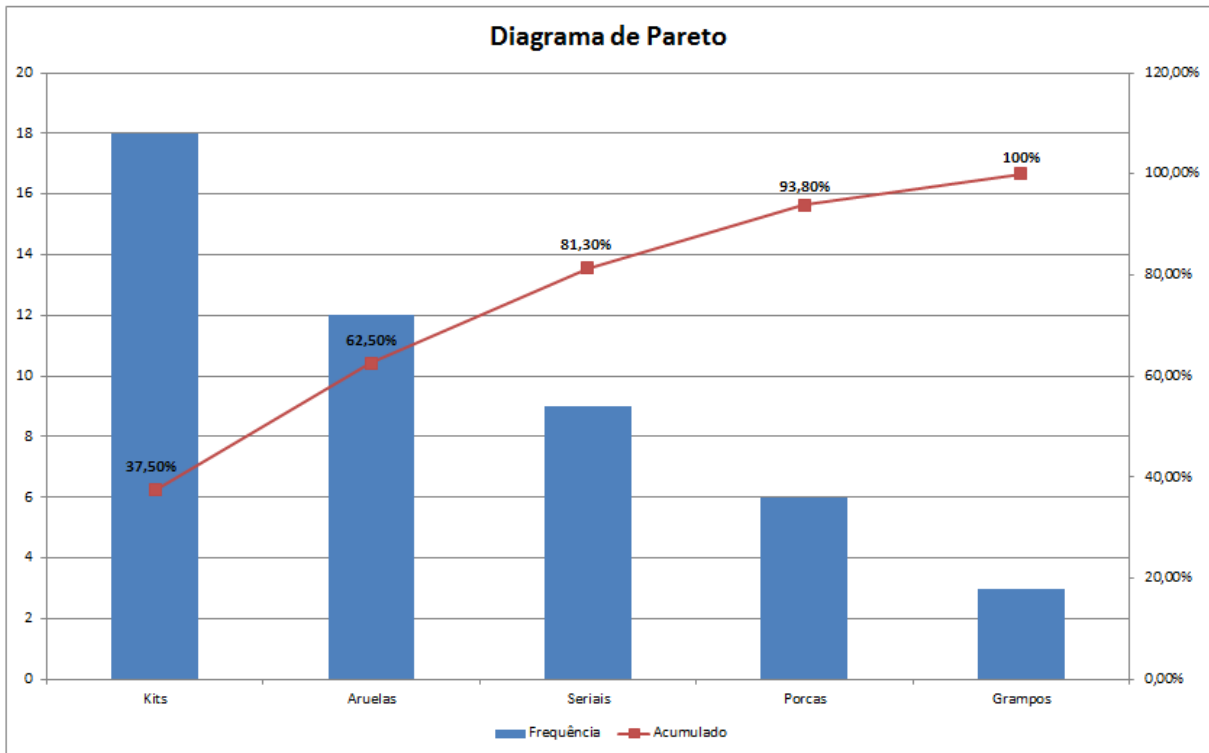


Figura 20: Diagrama de Pareto.

Fonte: Empresa pesquisada.

Conforme a Figura 18, o defeito de maior frequência é a falta de kits que chegou a 37,5% das reclamações vindas dos clientes. Ou seja, a empresa atacando este problema, diminuiria em quase 40% o índice de reclamações. Porém, o grupo percebeu que poderia atacar todos os problemas listados, fazendo uso de uma ferramenta simples, mas de grande eficácia.

Desta forma, a sugestão de melhoria foi a elaboração e utilização de um check list, pois como não era feita a inspeção do produto final na fase de expedição, devido a quantidade de itens, ocorriam reclamações devido a falta de partes dos materiais que compõem as antenas para a sua instalação.

Com a sugestão aprovada, o grupo montou um plano de ação (5W2H), como demonstrado na Figura 21, a fim de poder implantar a melhoria o mais breve possível, buscando melhorar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

CHECK LIST - MATERIAIS DAS ANTENAS		
W	What / O que?	Melhoria na qualidade dos produtos e serviços oferecidos
W	Why / Por que?	Garantir que o cliente receba todos os materiais necessários para a instalação das antenas
W	Who / Quem?	Grupo de CCQ Falcão
W	Where / Onde?	Pavilhão de antenas
W	When / Quando?	Entre os dias 15.10 à 25.10
H	How / Como?	1 - Levantamento de materiais no estoque; 2 - Elaboração de uma planilha com todos os itens que constituíam cada tipo de antena; 3 - Primeiro teste com lote piloto; 4 - Aperfeiçoamento da lista; 5 - Expedição do produto; 6 - Validação por parte do cliente.
H	How much / Quanto custará?	Sem custo à empresa.

Figura 21: 5W2H para o check list de antenas.

Fonte: Empresa pesquisada.

Com a utilização do check list, determinou-se um padrão para todos os tipos de antenas, que além de checar os materiais que as compõem, verifica todas as etapas do produto. Ou seja, há um acompanhamento desde a fase inicial do projeto, compra da matéria prima, corte, dobra, solda, calandra, seriais e por fim, é feito o registro através de fotos do produto, com os materiais dentro do caminhão, que são enviadas ao cliente e arquivadas no banco de dados da empresa, a fim da certificação de que todos os materiais foram enviados, evitando problemas à empresa.

Na Figura 22 é apresentado um modelo de check list utilizado para antenas parabólicas vazadas.

CHECK LIST PARABÓLICAS VAZADAS			
Modelo:	Cliente:		Ordem:
ETAPAS	DETALHAMENTO	EM PROCESSO	FINALIZAÇÃO
Matéria prima	Aluminios/Aço/Cabos		
Materia para kits	Porcas/Arruelas/Grampos/ Parafusos		
Caixas de papelão alimentadores	Com apoios		
Corte material			
Calandra			
Soldas aluminio	Petalas/Patinhos		
Soldas mig	Ferragens		
Alimentadores			
Seriais	Etiquetas/Pack/Versão		
Kits antenas			
Antenas	Petalas		
Suportes	H/C/Quadros/Apoios		
Caixas de madeira	Cantoneiras/Calços		
Fotos	Antenas/Kits/Alimentadores		
Observações:			

Figura 22: Check list para antenas parabólicas vazadas.

Fonte: Empresa pesquisada.

Na Figura 23 é apresentado um modelo de check list utilizado para antenas parabólicas yagis.

CHECK LIST YAGIS			
Modelo:	Cliente:		Ordem:
ETAPAS	DETALHAMENTO	EM PROCESSO	STATUS
Matéria prima	Alumínios/Aço/Cabos		
Material para kits	Porcas/Arruelas/Grampos/ Parafusos		
Caixas de papelão	ou USB		
Corte material	Tubos, elementos,cantoneiras		
Dipolo	Elipse, capacitores, montagem		
Soldas tig	Grades, pentes, dipolos		
Soldas mig	Ferragens, suportes		
Seriais	Etiquetas		
Fotos:	Kits, embalagens		
Observações:			

Figura 23: Check list para antenas Yagis.

Fonte: Empresa pesquisada.

Como resultado, nos três últimos lotes enviados aos clientes, não teve nenhuma reclamação vinda dos mesmos. Além disso, a empresa conseguiu baixar o prazo de entrega das antenas, devido o acompanhamento de todas as etapas da produção.

Por fim, a empresa eliminou nestes lotes pilotos, um custo entre R\$ 1.000,00 à R\$ 2.000,00 em frete, dependendo da localização do cliente, com envio de materiais faltantes, considerando que o valor de uma antena varia de R\$ 1.500,00 à R\$ 7.000,00, dependendo do modelo.

4.5.2 Projeto de segurança

O objetivo de implantar projetos de segurança é garantir um local de trabalho mais seguro, eliminando riscos a que os colaboradores estão expostos. Como meta, o grupo de CCQ deveria implantar um projeto de segurança. O projeto elaborado foi a criação de uma mesa separadora de peças, que será descrito no próximo tópico.

4.5.2.1 Mesa separadora de peças

A empresa pesquisada preza pela segurança dos seus colaboradores, fornecendo aos mesmos EPIs, assegurando o bom desenvolvimento do seu trabalho.

Porém, uma das atividades desenvolvidas vinha causando problemas ergonômicos aos colaboradores. No pavilhão de corte a laser, conforme a demanda, um ou dois colaboradores permaneciam de cócoras a semana toda, juntando peças do chão (Figura 24), causando aos mesmos fortes dores lombares no fim do expediente. Este fato acontecia devido a algumas chapas que eram retiradas com a empilhadeira da máquina a laser, nem todas as peças se desprendiam e tinham de ser retiradas por meio de batidas com martelo de teflon. Estas peças caíam no chão, que eram recolhidas e contadas para serem encaixotadas e enviadas ao cliente.



Figura 24: Colaborador recolhendo peças.

Fonte: Empresa pesquisada.

Diante do esforço físico que os circulistas eram submetidos, a ideia de melhoria gerou diversas sugestões vindas dos mesmos. A análise do projeto levou semanas para ser adaptado às necessidades do grupo, para então ser aprovada pela gerência.

Para atingir o objetivo do projeto, o grupo optou em desenvolver uma mesa separadora de peças, a fim de facilitar a remoção destas das chapas. Para facilitar o desenvolvimento das atividades, foi desenvolvido um plano de ação para cumprir os prazos determinados, como consta na Figura 25.

MESA SEPARADORA DE PEÇAS		
W	What / O que?	Melhoria da segurança do colaborador
W	Why / Por que?	Melhores condições de trabalho
W	Who / Quem?	Grupo de CCQ Falcão
W	Where / Onde?	Pavilhão corte à laser
W	When / Quando?	De 12.11 à 12.12
H	How / Como?	1 - Desenho do projeto no Solid Works 2 - Corte à laser 3 - Dobradeira 4 - Montagem e solda 5 - Acabamento
H	How much / Quanto custará?	Sem custos, uso de retalhos de chapas.

Figura 25: Plano de ação do projeto.

Fonte: Empresa pesquisada.

O projeto foi desenvolvido no programa Solid Works e ilustrado na Figura 26. O material utilizado para a construção da mesa, foi aço SAE 1020 com chapas de 4 mm de espessura e pesando em média 535 kg.

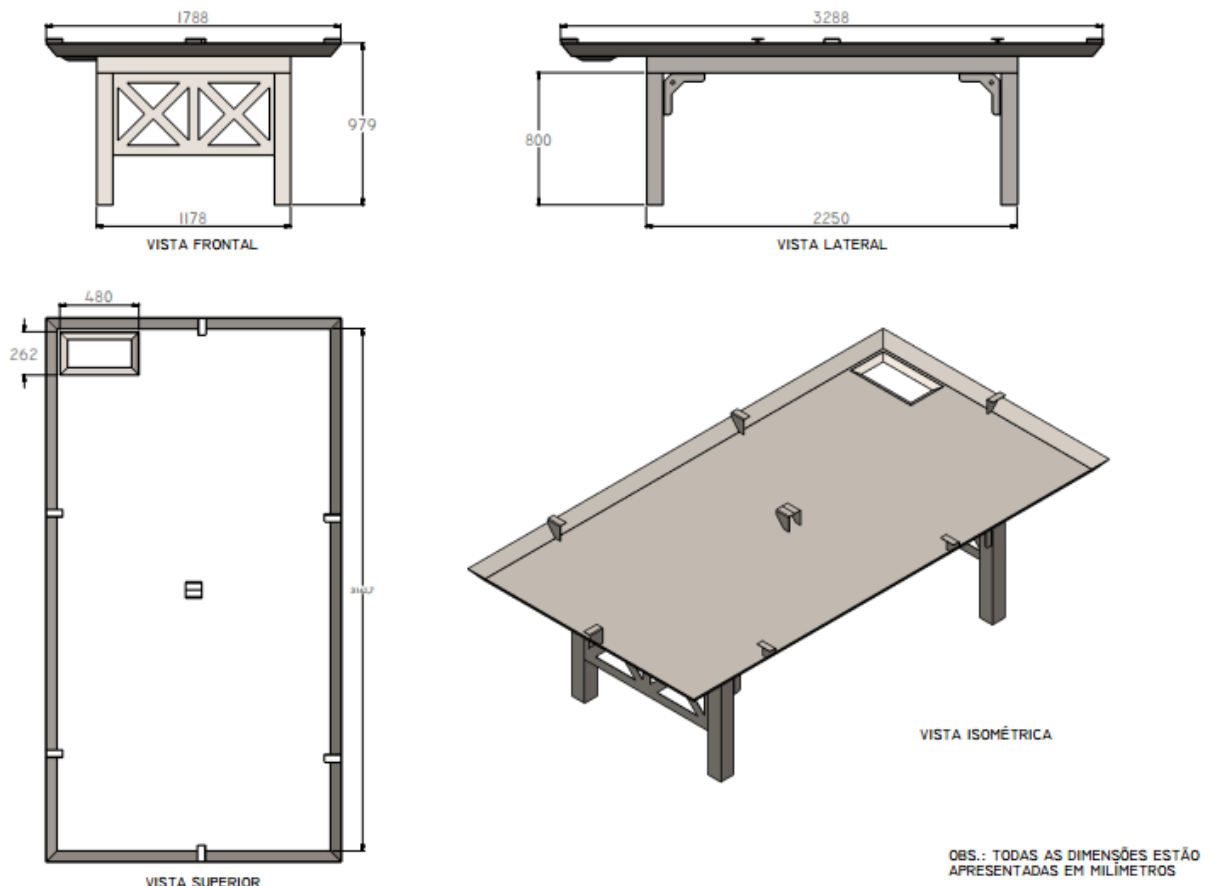


Figura 26: Mesa separadora de peças.

Fonte: Empresa pesquisada.

A finalidade da mesa separadora era o operador da empilhadeira retirar a chapa da máquina laser e colocar em cima da mesa. A mesa possui elevações que possibilitam que a chapa fica suspensa, para que o circulista possa bater com o martelo e as peças caírem no seu interior, Figura 27.



Figura 27: Mesa separadora de peças.

Fonte: Empresa pesquisada.

Além de servir para retirar peças, facilita a contagem das mesmas e por fim, serem embaladas, pois a mesa foi projetada com um rasgo na lateral, onde o circulista faz a contagem das peças e já deposita na caixa que fica abaixo da abertura, como ilustrado na Figura 28.



Figura 28: Contagem e embalagem de peças.

Fonte: Empresa pesquisada.

Na Figura 29 pode-se visualizar de forma mais clara o rasgo lateral da mesa.



Figura 29: Mesa com rasgo lateral.

Fonte: Empresa pesquisada.

Com a utilização da mesa, os circulistas efetuam o trabalho de separar as peças em pé sem a necessidade de agachar-se para recolher peças, evitando as dores lombares que existiam antes da sua utilização. Ao mesmo tempo, reduziu o tempo de contagem das peças e aumentou a produtividade devido a facilidade desta contagem e alocação das peças dentro da caixa destinada ao cliente.

Como meio de incentivar os circulistas com sugestões de melhorias, foi colocado um quadro com os projetos que estavam sendo desenvolvidos ou analisados, para aprovação, com as fases, datas e pessoas responsáveis, conforme Figura 30.

PROJETO - ETAPAS	RESPONSÁVEL	PRazo	PROJETO - ETAPAS	RESPONSÁVEL	PRazo
1. CHECK LIST (IDEIA: LUIZ)			1. ASFALTO	(JOSE L)	24.10
1.1 FASE 1 - CONSULTAÇÃO	LUIZ/LAILA	14.10	1.1 AVAL CUSTOS	JOSE L	24.10
1.2 FASE 2 - ANUNCIÇÃO	LAILA/LUCIANA	18.10	2. NET (JULIANO)		
1.3 FASE 3 - APROVAÇÃO	LAILA/LUCIANA	24.10	1.1 CONTA TO TRUMP	JOSE L	26.10
1.4 FASE 4 - APLICAÇÃO	LUIZ	27.10	1.1 AVAL CUSTOS	JOSE L	24.10
2. CANTONEIRAS (LUIZ)					
1.1 FASE 1 - AVALIAÇÃO	LAILA/LUIZ	20.09			
1.2 FASE 2 - APROVAÇÃO	LAILA/LUCIANA	10.10			
1.3 FASE 3 - APLICAÇÃO	JOSE L/MARCELO/JOSÉ	16.10			
3. PAINEL FERRAMENTAS (ROBERTO)					
1.1 FASE - AVAL/APROV.	LAILA/LUIZ	08.10			
1.2 FASE - APLICAÇÃO	LEANDRO/JULIANO/ANDRÉ	09.10			
4. PEDIDOS A PRONTA-ENTA (LUIZ)					
1.1 CONTAGEM ESTOQUE	LUIZ	19.09			
1.2 APROVAÇÃO	LAILA	23.09			
1.3 APLICAÇÃO	BETH	26.09			

Figura 30: Quadro com evolução das melhorias e seus responsáveis.

Fonte: Empresa pesquisada.

O quadro além de especificar cada projeto, servia de lembrete aos circelistas para que estivessem dentro dos prazos as suas atividades, estimulando a todos para a implantação dos projetos.

4.5.3 Projetos de produtividade

A produtividade está diretamente ligada à eficiência do negócio, sendo o resultado daquilo que se produz. Quando as falhas produtivas surgem e são corrigidas, evitam desperdícios e reduzem os custos. Além disso, projetos que possam elevar a produtividade dentro de uma empresa, podem assegurar à mesma, um lugar no mercado competitivo.

4.5.3.1 Lista de antenas a pronta entrega

Um dos pontos observados pelo grupo de CCQ e que necessitava de melhorias, era o processo dos prazos de entrega. A falta de comunicação e de conhecimento das quantidades de produtos em estoque comprometia em alguns casos, as vendas de determinados produtos devido o prazo de entrega.

Em muitos casos, o cliente ligava para o departamento de vendas para cotar equipamentos e verificar o prazo de entrega. Dependendo do que o cliente solicitava, levava em média de cinco a dez dias para o pedido ser entregue. O que para muitos clientes era um prazo muito longo devido à urgência do pedido, que acabava optando por um concorrente que lhe passava prazos menores, gerando à empresa, grande prejuízo em termos de vendas/lucros e aquisição de novos clientes, pois em alguns casos, a empresa possuía o produto em estoque.

Diante desta situação, o chefe de produção viu uma oportunidade de melhoria simples, mas que poderia melhorar as vendas e a produtividade da empresa. Para atacar este problema, foi criada uma lista de produtos à pronta entrega, ou seja, um levantamento de todos os produtos que estão em estoque, bem como as suas quantidades. Uma lista permanece com o departamento de vendas e outra com o chefe de produção, que conforme os produtos vão sendo vendidos, são marcados para atualização de estoque.

Para a construção da planilha, foi necessário fazer um levantamento de dados por meio das seguintes ações:

- Contagem de antenas no estoque;
- Separações das antenas segundo sua frequência;
- Planilha no excel com todos os produtos;
- Encaminhamento da tabela ao departamento de vendas.

A Figura 31 é uma das planilhas de controle de estoque para antenas à pronta entrega.

ANTENAS A PRONTA ENTREGA					
MODELO	Observações	QUANTIDADES / DATA			
		__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__
Y 86011-07		12			
Y 92511-07		24			
Y 92514-11		9			
Y 92517-29		4			
Y 42011-07		8			
Y 42014-13		7			
Y 46011-07		2			
Y 43014-13		12			
Y 83017-29		2			
Y 38011-07		8			
Y 190011-07		14			
Y 180011-07		18			
Y 190017-25		6			
Y 180017-28		1			

Figura 31: Lista de antenas a pronta entrega.

Fonte: Empresa pesquisada.

Além do check list de antenas, foi elaborada uma planilha de controle de estoque de painéis e ominis a pronta entrega, conforme Figura 32.

PAINÉIS E OMINIS A PRONTA ENTREGA					
MODELO	Observações	QUANTIDADES / DATA			
		/	_/_	_/_	_/_
PS 24009-120		32			
PS 2400-66H		9			
PS 240015-60		19			
PS 240015-90		12			
PS 580017-60		38			
PP 2400-09		25			
PMS 5800-19		30			
OMLP-859-06		9			
ALIMENT. 5.8		34			
ALIMENT. 2.4	OU Y 240010-05	24			
OMINI 2400-05		11			
OMINI 2400-08		19			
OMINI 2400-15		9			
OMINI 915-09		15			
OMINI 915-12		5			
PRATO P.O 60		21			
PRATO P.O 90		6			
PRATO P.O 45		38			

Figura 32: Lista de painéis e ominis a pronta entrega.

Fonte: Empresa pesquisada.

Dependendo da demanda de pedidos, a lista é atualizada a cada sete ou quinze dias. A empresa procura manter em estoque itens que tem grande saída, como exemplo as antenas do modelo Yagis, que são mantidas de 15 a 20 unidades estocadas.

Com a utilização desta planilha de controle de estoque, o departamento de vendas aumentou as vendas, pois dependendo do produto, garantia a entrega do mesmo em um ou dois dias. A comunicação entre vendas e produção melhorou muito, atendendo assim aos clientes e aumentando a produtividade da empresa e os lucros, automaticamente.

4.5.3.2 Organização de chapas

A empresa conforme já mencionado, trabalha com dois segmentos, corte a laser e antenas. Desta forma, trabalha com chapas das mais variadas espessuras, que são armazenadas em prateleiras dispostas no pavilhão de corte a laser.

Quando a demanda de produtos é baixa, apenas uma ou duas pessoas trabalham com corte de chapas. Porém, quando a demanda aumenta, bem como o número de funcionários, há problemas em termos de identificação das chapas. Isso acontecia pelo fato que as chapas não eram organizadas, estavam misturadas e muitas delas colocadas de qualquer maneira nas prateleiras, dificultando encontrá-las rapidamente e o circulista estando sujeito a se lesionar com as pontas das chapas mal colocadas.

Além dos colaboradores, acontecia frequentemente que o responsável pela compra de materiais, vinha até a produção para verificar a quantidade de chapas e se deparava com a falta de organização, gerando transtornos nos prazos de encomenda, pois sempre necessitava ter um dos responsáveis do corte a laser, para identificar o local das chapas e suas quantidades.

A sugestão de melhoria foi aceita pelo grupo e coordenação, que se caracterizava em uma mudança de layout em termos de disposição destas chapas, fazendo um mapeamento da localização das mesmas.

Para isso, o grupo elaborou um plano de ações a fim de concretizar a melhoria, conforme Figura 33.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE CHAPAS		
W	What / O que?	Localização das chapas
W	Why / Por que?	Mudança de layout e identificação das chapas
W	Who / Quem?	Grupo de CCQ Falcão
W	Where / Onde?	Pavilhão corte à laser
W	When / Quando?	De 10.09 à 29.09
H	How / Como?	1 - Separação das chapas 2 - Identificação das chapas 3 - Construção de uma planilha com localização das chapas 4 - Confecção do mapa de localização
H	How much / Quanto custará?	R\$ 10,00 referente a placa utilizada para o mapa.

Figura 33: Plano de ações para o mapa de localização das chapas.

Fonte: Empresa pesquisada.

O mapa de localização/disposição das chapas ficou fixado ao lado da máquina de corte a laser (Figuras 34).

Disposição das chapas nas prateleiras

Prateleira 1		Prateleira 2		Prateleira 3		Prateleira 4		Prateleira 5		Prateleira 6		Prateleira 7		Prateleira 8	
A	RET #4,7	A	#0,62 + REL.	A	#2 SAE	A	#0,62	A	#1 Imox +	A	#1,2 Imox	A	#1,2 GAL.	A	REL GALV.
B	#2,65	B	MAL COMA>	B	#4,7	B	#4,7	B	#3 (40x230) #6 Imox	B	#3,7 SAE	B	#1,5 GAL.	B	#2 #3 #5 2007
C	#6,5 #9,5 #3 #2 ALM	C	MAL. COMA>	C	#4,7	C	#4,7	C	#9,5 #16 Imox	C	#3,7 SAE	C	#1 GAL.	C	SAC 1070 SAE
D	RET 2ml. #1,5 ALM	D	MAL. COMA>	D	RET #3,7	D	#3,7	D	MAL. C Lentes	D	#3,2 #3,5 SAE	D	#2,5 GAL.	D	"
E	#12,7	E	MAL COMA>	E	#3, #6,35	E	#8	E	#9,5 SAE	E	#1,5 #2 SAE	E	#6,35 SAE	E	SAC 1045 #4,2 #4,75

Figura 34: Mapa de localização das chapas.

Fonte: Empresa pesquisada.

O mapa foi estruturado da seguinte forma: cada prateleira foi identificada por um número e letras, onde cada letra indica o tipo e espessura da chapa, conforme disposto na Figura 35.



Figura 35: Prateleiras identificadas.

Fonte: Empresa pesquisada.

Prateleiras também foram organizadas conforme o tipo de chapa e suas devidas espessuras, de acordo com a Figura 36.



Figura 36: Prateleiras identificadas.

Fonte: Empresa pesquisada.

A implantação desta melhoria proporcionou um ambiente mais organizado, possibilitando que qualquer pessoa possa identificar a localização das chapas, bem como suas quantidades de maneira rápida e simples. Por fim, aumentou a produtividade em épocas de demanda alta, pois o tempo que era desperdiçado para localizar as chapas, foi eliminado e garantiu que com a fácil visualização do estoque, não faltasse material.

4.5.3.3 Descarte, organização e identificação de gabaritos e ferramentas

Um dos objetivos iniciais da empresa ao falar de CCQ, era que de alguma forma fosse possível haver uma conexão entre a metodologia de melhoria contínua, com o 5Ss. A empresa já havia oportunizado aos colaboradores um curso completo sobre o 5Ss, porém ainda não havia conseguido colocar em prática. O grande desafio dos circunistas foi perceber um ponto de melhoria dentro do enfoque CCQ e ao mesmo tempo poder aplicar o 5Ss. Pelo fato deste último preceder a implantação do CCQ, tornou-se possível sua aplicação. Conforme mencionado, o grande desafio era os circunistas se adaptarem com uma nova metodologia, que

mudaria sua forma de pensar e agir. E em uma empresa de pequeno porte a mudança de cultura organizacional é o maior empecilho.

A ideia inicial de melhoria era a organização das ferramentas em painéis, pois estas sempre ficavam alojadas em qualquer lugar quando usada, fazendo com que quando outro circulista necessitasse da mesma, tinha de procurá-la, onde em determinadas situações, perdia um bom tempo nessa tarefa.

Com a implantação de painéis para as ferramentas de cada setor, surgiu a ideia de utilizar o 5Ss associada a esta melhoria. Ao mesmo tempo em que as ferramentas eram organizadas a fim de melhorar a produtividade, verificou-se a oportunidade de aplicar o primeiro e segundo senso (Seiri - descarte e Seinton- organização) para ferramentas e gabaritos.

Para estratificar o problema e suas causas, foi aplicada uma das ferramentas da qualidade, o diagrama de causa e efeito, como meio de visualizar as causas potenciais da desorganização dos materiais. As principais causas apontadas pelos circulistas foram: falta de local específico para o armazenamento das ferramentas/gabaritos, falta de hábito do circulista em guardar no local onde pegou o material, falta de ferramentas, entre outros.

Como melhoria, o grupo optou pela criação de painéis e aplicação do 5Ss, no projeto de descarte, organização e identificação de gabaritos e ferramentas, tendo como objetivo um ambiente melhor para trabalhar, mais organizado e limpo, oferecendo aos circulistas o senso de organização com o seu meio produtivo e em cada setor de trabalho. Inclui ainda o descarte de materiais sem utilização e a identificação destes.

Por ser um projeto mais complexo que envolve todos os setores ao mesmo tempo, foi necessário aplicar um plano de ação das atividades a fim de atender os prazos e alcançar o objetivo, conforme Figura 37.

PLANEJAMENTO PARA DESCARTE, ORGANIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE GABARITOS E FERRAMENTAS		
W	What / O que?	Descarte de material não utilizado em cada setor, usando somente o necessário; Organizar os materiais em local adequado; Identificação de material de uso próprio de cada setor
W	Why / Por que?	Melhorar organização, produtividade e um ambiente melhor de trabalho
W	Who / Quem?	Dante - Solda tig Roberson - Solda mig Nílvo - Pintura Henrique - Tomos convencionais manuais Roberto - Vácuo moldagem Leandro - Next laser e programação Ivandro - Setor de laser José L. - Chapas e retalhos José S. - Chapas e retalhos Juliano - Dobradeira João - Estoque Luís - Bancadas de montagem André - Tomo CNC
W	Where / Onde?	Toda área de produção - pavilhões de antenas e corte a laser
W	When / Quando?	Entre os dias 01.11 à 14.12
H	How / Como?	Conhecimento do circulista do seu setor de trabalho, onde o mesmo sabe identificar o que é utilizado e a sua periodicidade: 1 - Separar o que é ou não útil; 2 - Identificar o que vai para a sucutada e o que pode ser utilizado em outro setor; 3 - Organização das bancadas (local), gabaritos e ferramentas; 4 - Identificação dos materiais/ gabaritos/ ferramentas 5 - Limpeza do ambiente de trabalho 6 - Final de expediente revisão do local do trabalho, manter sempre organizado
H	How much / Quanto custará?	Sem custo à empresa.

Figura 37: Plano de ação CCQ e 5Ss.

Fonte: Empresa pesquisada.

Conforme mencionado, neste projeto, foram aplicados os dois primeiros sentidos do 5Ss e como meio de implantar os demais sentidos, a coordenação do CCQ juntamente com o líder e com apoio da gerência, criaram um grupo de auditoria interna (descrito no próximo tópico) comprometendo ainda mais cada circulista a organizar seu local de trabalho.

O resultado deste projeto é ilustrado nas próximas Figuras 38 a 48 apresentando as melhorias de cada setor. Na Figura 38 é mostrado o antes e o depois dos gabaritos identificados.



Figura 38: Gabaritos sem identificação e com identificação.

Fonte: Empresa pesquisada.

Na Figura 39, podem-se visualizar os armários antes desorganizados e sem identificação e o depois da melhoria.



Figura 39: Gabaritos sem identificação e com identificação.

Fonte: Empresa pesquisada.

Além dos gabaritos identificados, os painéis de ferramentas do setor de usinagem também foram organizados (Figura 40).



Figura 40: Gabaritos identificados e painéis de ferramentas no setor de usinagem.

Fonte: Empresa pesquisada.

Antes e depois da identificação dos gabaritos do setor de vácuo moldagem (Figura 41).



Figura 41: Antes e depois dos gabaritos identificados e organizados do setor de vácuo moldagem.

Fonte: Empresa pesquisada.

O armário da solda MIG que antes era totalmente desorganizado e após a melhoria e aplicação do 5Ss (Figura 42).



Figura 42: Antes e depois do armário de solda MIG com gabaritos identificados.

Fonte: Empresa pesquisada.

Um dos setores com maior índice de desorganização era a mesa de solda MIG, com aplicação da melhoria o resultado além de um local limpo e organizado, facilitou o trabalho do soldador (Figura 43).



Figura 43: Antes e depois da mesa de solda MIG com gabaritos identificados.

Fonte: Empresa pesquisada.

Outro setor que passou por melhorias foi da solda TIG, que possuía armários desorganizados e sem identificação de materiais, como ilustrado na Figura 44.



Figura 44: Antes e depois do armário de solda TIG com gabaritos identificados.

Fonte: Empresa pesquisada.

Na Figura 45, verifica-se o armário de ferramentas gerais e o painel de ferramentas do corte a laser organizado e com material identificado.



Figura 45: Armário de ferramentas gerais, organizado e identificado e painel de ferramentas do corte a laser.

Fonte: Empresa pesquisada.

As ferramentas da dobradeira e gabaritos de solda, também passaram por ajustes em termos de organização e por fim identificados para o uso (Figura 46).



Figura 46: Ferramentas da dobradeira e gabaritos de solda organizados e identificados.

Fonte: Empresa pesquisada.

Além de painéis e gabaritos, o estoque de alumínio, bem como os retalhos de chapas foram organizados (Figura 47).



Figura 47: Estoque de alumínio e retalhos de chapas organizados e identificados.

Fonte: Empresa pesquisada.

O setor de montagem e painel de bancadas organizados (Figura 48).



Figura 48: Painel de ferramentas no setor de bancadas e identificação de gabaritos do setor de montagem.

Fonte: Empresa pesquisada.

A implantação deste projeto motivou todos os envolvidos, bem como os setores administrativos, que têm como meta aderir o 5Ss no próximo ano. Esse projeto teve como resultado: descarte de materiais obsoletos e que ocupavam espaço desnecessário; mudança de cultura dos circelistas por manter um ambiente limpo e organizado, proporcionando-lhes melhores condições de trabalho e aumentando a sua produtividade

Ao adequar-se ao programa 5Ss obteve-se um melhor ambiente de trabalho. Sendo esta uma metodologia que comprova a obtenção dos resultados, a eficácia na motivação das equipes, formando uma mentalidade de qualidade superior nos circelistas, onde produtividade é igual a lucratividade.

4.5.3.4 Auditoria interna 5Ss e CCQ

A empresa ao decidir implantar a sistemática de CCQ, juntamente com o programa 5Ss, visava a melhoria do ambiente de trabalho. Os 5Ss além de implantá-lo, é fundamental

mantê-lo. Uma maneira de verificar se o mesmo está sendo implantando, entendido e praticado pelos colaboradores é importante a realização de uma auditoria.

A auditoria se trata de uma análise detalhada de um determinado objetivo ou metas que se almejou, de forma a verificar se estas foram de fato atendidas.

Devido a empresa estar no início da implantação do programa, foram auditados todos os setores produtivos referente aos dois primeiros sentidos (utilização e organização). Para isso, o grupo de auditoria interna da empresa foi formado por três membros: dois da gerência e um da área produtiva.

Os objetivos do grupo visaram:

- Verificar se os dois sentidos do 5Ss foram implantados em todas os setores;
- Analisar se estes estão sendo praticados de forma correta;
- Observar se as metas planejadas estão sendo cumpridas;
- Avaliar se os resultados esperados estão sendo atingidos.

Antes de ser realizada a auditoria, foi elaborado um roteiro para orientação dos avaliadores. Os setores auditados foram: Gravação, Nest, corte Laser, chaparia, dobradeira, prototipagem, tornos manuais, bancadas, fresadora, microesfera, retífica, área de testes, solda TIG, vácuo moldagem, solda MIG, usinagem CNC, estoques e pintura. Os critérios para avaliação de cada sentido são descritos nos Quadros XX e XX. O Quadro 8 apresenta os critérios relacionados ao primeiro “S”, Sentido de Utilização (Seiri).

	CRITÉRIOS AVALIADOS	OBSERVAÇÕES
A	Existem na área instrumentos, ferramentas ou objetos sem necessidade?	Ferramentas, parafusos, luvas, dispositivos, etc.
B	Os materiais de uso estão em quantidade adequada?	Verificar se há excesso de material.
C	Os materiais estão devidamente armazenados / arrumados?	Verificar armários e prateleiras.
D	Os registros / controles da área estão organizados e com fácil acesso?	Verificar se não há registros ultrapassados.
E	As ferramentas e instrumentos de uso contínuo estão bem acondicionadas no próprio posto de trabalho ?	Verificar quanto à limpeza e condições de uso.

Quadro 8: Critérios avaliados pelo sentido de utilização.

Fonte: Empresa pesquisada.

Já no Quadro 9 são apresentados os critérios avaliados referentes ao segundo “S”, Senso de Organização (Seiton).

	CRITÉRIOS AVALIADOS	OBSERVAÇÕES
A	Os materiais / ferramentas da área estão devidamente identificados?	Identificação com cores, números ou nome.
B	Os locais em que são armazenados os materiais / ferramentas, permitem uma boa conservação dos mesmos?	
C	As embalagens estão em locais identificados?	Existe demarcação para embalagens? É seguida?
D	Todos conhecem a distribuição dos materiais nos meios de armazenagem?	Verificar se pode achar rapidamente um determinado dispositivo.
E	As bancadas e locais de trabalho são mantidos em ordem durante a execução do trabalho?	

Quadro 9: Critérios avaliados pelo senso de organização.

Fonte: Empresa pesquisada.

Por sua vez, o Quadro 10, apresenta alguns setores auditados que foram repassados pela empresa pesquisada.

Setor auditado/ Responsável	SENSO	CRITÉRIO	AVALIAÇÃO (0 A 5)					TOTAL (MAX 50)	
			0	1	2	3	4		5
Gravação/Leandro	Senso de Utilização	A						X	46
		B						X	
		C						X	
		D					X		
		E						X	
	Senso de Organização	A						X	
		B						X	
		C						X	
		D						X	
		E			X				
Ações sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> · Identificar material de clientes que ficam armazenados na bancada após execução do trabalho; · devolução ou descarte de materiais de clientes que não são solicitados pelo mesmo. 								
Corte Laser/Ivandro	Senso de Utilização	A						X	27
		B						X	
		C	X						
		D	X						
		E			X				
	Senso de Organização	A	X						
		B						X	
		C						X	
		D		X					
		E					X		
Ações sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> · Identificar armários, gavetas e caixas e materiais utilizados no setor; · Limpar a máquina a laser com maior frequência (definir a frequência de limpeza); · Pintar e Identificar o suporte do rotulá-las. 								
Chaparia/Ivandro	Senso de Utilização	A						X	47
		B						X	
		C			X				
		D						X	
		E						X	
	Senso de Organização	A						X	
		B						X	
		C						X	
		D						X	
		E						X	
Ações sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> · Cuidar a forma de manuseio das chapas e o momento de sua retirada dos caminhões e armazenamento nas prateleiras, pois existe muito material torto e amassado que não poderá ser utilizado para corte. 								

Quadro 10: Relatório de alguns setores auditados pelos avaliadores.

Fonte: Empresa pesquisada.

Depois de realizada a auditoria, os avaliadores apresentam os registros do que encontraram e o que precisa ser melhorado. No exemplo de relatório do Quadro 10, os avaliadores avaliaram os critérios com pontuação de 0 a 5 para cada setor, sugestionando ações de melhorias. Este relatório servirá de ferramenta para implantação de ações corretivas, preventivas e de melhorias quando necessárias. É possível verificar que por ser algo novo no

qual os circulistas não estão habituados, alguns problemas foram detectados para fins de melhorias nos três setores apresentados.

Na Figura 49 visualiza-se os avaliadores dos 5Ss auditando o setor de usinagem.



Figura 49: Auditoria interna de 5Ss.

Fonte: Empresa pesquisada.

Mas para análise em geral, os circulistas, bem como a empresa obtiveram um grande avanço com a utilização dos dois primeiros sentidos. Estes estimularam toda a equipe de trabalho a desenvolverem os demais sentidos do programa para o próximo ano, com o comprometimento de manter atuantes os dois já implantados.

4.5.4 Projetos aprovados e não implantados

Além dos projetos apresentados anteriormente, outros dois projetos foram aprovados pela gerência da empresa: construção de uma pista de concreto na área de armazenamento de antenas e disponibilização de uma sala para interação e reuniões do grupo. Mas, devido a complexidade dos projetos e o alto custo, não foram implantados, conforme descrito nos próximos tópicos.

4.5.4.1 Construção de uma pista de concreto para armazenar antenas

A empresa não possui um local apropriado para o armazenamento das antenas que ficam em estoque. Estas ao serem embaladas, são depositadas em um local aberto e exposta ao tempo. O terreno possui uma camada de pedra, brita, que dificulta a entrada da empilhadeira (Figura 50), dependendo do modelo de antena que pode pesar de 150 a 300 kg, três ou quatro colaboradores façam o deslocamento de forma manual até este local.



Figura 50: Local de armazenamento das antenas.

Fonte: Empresa pesquisada.

Com isso, os colaboradores ficam expostos a riscos de acidentes, devido o esforço físico aplicado ao trabalho e no perigo destas caixas caírem, além de demandar bastante tempo e mão de obra para este trabalho.

A sugestão do grupo foi a construção de uma pista de concreto que facilitaria a entrada da empilhadeira, diminuindo o tempo de transporte, riscos de acidentes e de mão de obra, pois reduziria para apenas um colaborador a função de armazená-las.

O local tem uma área de aproximadamente seiscentos metros quadrados e a obra custaria em torno de R\$ 10.000,00 para a empresa, de acordo com duas cotações realizadas com empresas de construção da região. Perante o alto custo da obra a empresa optou por não realizá-la no ano de 2014, devida a baixa demanda e a crise que o setor metal mecânico vem enfrentando. Mas a empresa entende que a obra é de grande importância para a mesma, pois já teve altos gastos para desatolar caminhões terceirizados para o transporte das antenas em

épocas de chuvas. Para tanto, aprovou o projeto para ser implantado no segundo semestre de 2015.

4.5.4.2 Sala de interação e reuniões do grupo

Outra sugestão de melhoria dada pelo grupo foi a disponibilização de uma sala que serviria para a interação dos colaboradores, realizar as reuniões e ao mesmo tempo, como refeitório, pois 30% dos colaboradores permanecem na empresa no horário do almoço devido morarem em locais distantes. Então este local poderia dar maior conforto aos mesmos, possibilitando o descanso necessário para o segundo turno de trabalho.

Este projeto, assim como o da pista de concreto, tornou-se inviável devido a baixa demanda e fechamento de ciclo. Mas também foi aprovado pela gerência para ser implantando no primeiro semestre de 2015. A sala já foi disponibilizada, como mostrado na Figura 51.



Figura 51: Sala de interação e de reuniões do grupo.

Fonte: Empresa pesquisada.

A sala possui uma área de aproximadamente vinte metros quadrados e está localizada no pavilhão de corte a laser. A mesma era utilizada pelo departamento de Recursos Humanos, que atualmente está no outro pavilhão e era onde inicialmente foram realizadas as primeiras reuniões do grupo. Para que tenha uma infraestrutura adequada para atender os objetivos do projeto, faz-se necessário a aquisição de alguns itens conforme mencionados no Quadro 11.

Televisor 24"	R\$ 700,00
Sofá 3 e 2 lugares	R\$ 850,00
Geladeira	R\$ 1.200,00
Microondas	R\$ 350,00
TOTAL	R\$ 3.100,00

Quadro 11: Itens para a sala.

Fonte: Empresa pesquisada.

O valor dos itens listados teve folhetos como base, apenas para ter embasamento dos custos que a implantação do projeto teria para a empresa, tendo em vista que na sala já contém um ar condicionado, mesas e cadeiras. Desta forma, o custo para a infraestrutura da sala seria de R\$ 3.100,00.

4.5.5 Encerramento do semestre e premiação

As atividades na empresa começaram no início de agosto e foram finalizadas no final de dezembro de 2014. Para finalizar as atividades do semestre, foi realizada uma reunião com todos os colaboradores, para apresentar os projetos implantados e as melhorias que estes proporcionaram á empresa.

A reunião de fechamento, Figura 52, foi realizada no interior de um dos pavilhões, onde o líder apresentou os projetos, os colaboradores envolvidos, bem como os benefícios obtidos com a implantação do CCQ.



Figura 52: Reunião de encerramento com apresentação dos projetos implantados.

Fonte: Empresa pesquisada.

Nesta reunião se fizeram presentes além dos circulistas, todos os demais colaboradores da empresa: gerência, RH, vendas, compras, informática. Muitos destes, não acompanharam os trabalhos desenvolvidos na prática, para isso o grupo encaminhou os mesmos até o local onde as melhorias ocorrem e explicaram como e para que estas foram implantadas, conforme consta na Figura 53.



Figura 53: Apresentação das melhorias no ambiente de trabalho.

Fonte: Empresa pesquisada.

Para encerrar, foi realizada a premiação do grupo de CCQ por ter atingido as metas propostas no início do ciclo. O prêmio que cada circulista recebeu foi uma faca com o nome de cada integrante gravado (Figura 54).



Figura 54: Premiação ao grupo de CCQ.

Fonte: empresa pesquisada.

As facas são produtos comercializados pela empresa, porém, somente é feito o corte na máquina a laser, a confecção do cabo é realizado fora da empresa. Esta premiação estimulou os circulistas pelo trabalho desenvolvido e como forma de reconhecer o trabalho realizado por cada um.

4.6 Software gerencial SCOPI

A empresa vinha a dois anos trabalhando com programas/software do Sebrae , com o objetivo de implantar o controle e o gerenciamento da empresa por meio de indicadores. Um dos softwares apresentados dentro de um pacote de consultoria foi o SCOPI.

SCOPI se trata de uma ferramenta desenvolvida no conceito *Cloudcomputing* (computação em nuvem), permitindo ser acessado a qualquer momento e de qualquer lugar, na medida em que fica hospedado no Datacenter da TCA (empresa desenvolvedora do software) (SCOPI, 2014).

O software é utilizado por mais de 10 mil usuários, empresas como Sicredi, RedeTV, Caixa seguros, entre outros dos mais variados ramos de atuação (SCOPI, 2014).

Ele é embasado nos parâmetros ou metodologia que pré-estabelecem o Programa Nacional da Qualidade (PNQ), que por consequência é a doutrina adotada pelo Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade (PGQP). O SCOPI inclui todas as perspectivas de processos internos, resultados, clientes e RH. Isso remete a empresa, buscar e gerenciar embasado em números, concretizando atividades de melhoria da mesma.

Por o SCOPI ser um software muito amplo em termos de utilização, a empresa percebeu a oportunidade de acrescentar o CCQ, por ele trabalhar baseado em projetos, com o objetivo de melhorar a segurança, produtividade e qualidade, características que estão associadas às perspectivas do PNQ. A empresa objetiva para o próximo ano, implantar a ISO, e o SCOPI e CCQ sendo esses os primeiros passos para iniciar o processo.

O CCQ dentro da empresa era gerenciado por meio de planilhas de excel e material impresso disponibilizados pela pesquisadora, conforme consta nos Apêndices.

O objetivo da empresa é que o CCQ continue em andamento e para isso, optou em inseri-lo dentro deste software de gerenciamento, devido o mesmo permitir o cadastro de projetos, detalhamento destes projetos, justificativa e etapas dos mesmos, bem como as pessoas envolvidas no seu desenvolvimento, conforme Figura 55.

The screenshot displays the SCOPI software interface. At the top, there is a navigation bar with the SCOPI logo and several icons for different functions: SWOT, Mapa, Indicadores, Projetos, Configurações, Relatórios, Calendário, and Dashboard. Below this is a secondary navigation bar with links for Voltar, Logs, Escopo do Projeto/Processo, Imprimir, and Vídeos.

The main content area shows the following project details:

- Projeto:** Cantoneira CCQ
- Descrição:** Será feito em cima do corte da chapa zincada de 2mm, depois dobrada na dobradeira CNC, com o objetivo de melhorar a satisfação do cliente, pois será um reforço nas caixas das antenas evitando que a caixa se abra e danifique o produto.
- Objetivo:** Melhorar a qualidade e a produtividade
- Patrocinador:** LUCIANA
- Coordenador:** LUIZ
- Previsão Início:** 15/09/2014 **Início:** 15/09/2014 **Previsão Fim:** 20/12/2014 **Fim:** 15/12/2014
- Indicador/Meta:** Lucro Líquido
- Receitas Previstas R\$:** 0,00
- Despesas Previstas R\$:** 2,50
- Saldo Previsto R\$:** -2,50

Below the details is a horizontal menu with buttons for: Início/Fim, Justificativas 3, Premissas 1, Restrições 1, Riscos 1, Recursos 2, Fases 2, Ações 2, Finanças 1, Agenda 0, Notícias 2, Sugestões 0, and Documentos. An 'EXCLUIR' button is also visible.

The form fields are filled with the following information:

- Título:** Cantoneira CCQ
- Descrição:** Será feito em cima do corte da chapa zincada de 2mm, depois dobrada na dobradeira CNC, com o objetivo de melhorar a satisfação do cliente, pois será um reforço nas caixas das antenas evitando que a caixa se abra e danifique o produto.
- Comentário:** (Empty field)
- Nível:** Nível 1 Nível 2 Nível 3

Figura 55: SCOPI, software online.

Fonte: Empresa pesquisada.

Por ser um software web, envia mensagens aos envolvidos, informando lançamento de tarefas, reuniões, documentos, compromissos e avisa sobre atrasos de alguma atividade (SCOPI, 2014). Além disso, possibilita que possam ser anexados desenhos, projetos, fotos referente às atividades desenvolvidas.

Pelo fato do mesmo ter sido adotado pela empresa a pouco tempo, os projetos e atividades relacionadas ao CCQ não foram totalmente repassadas ao sistema. Para tanto, foi feito alguns testes e futuramente será aplicado um treinamento aos colaboradores de modo que possam usufruir deste software melhorando as atividades e atendendo os prazos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, vale destacar a importância desta pesquisa para a área de Engenharia de Produção, pois diante das atividades realizadas, verifica-se que a metodologia, que por décadas trouxe grandes benefícios às empresas de grande porte que a aderiram, ainda é bastante útil em empresas que não possuem uma gestão da qualidade adequada aos padrões necessários ao mundo competitivo dos dias atuais.

A pesquisa comprovou que é possível a implantação do CCQ dentro de uma empresa de pequeno porte, apesar dos resultados serem mais lentos e os investimentos para as melhorias, menores que em uma empresa de grande porte.

Depois de realizadas todas as atividades quanto a pesquisa, evidencia-se que o objetivo geral proposto para esta pesquisa-ação, de propor e implantar uma sistemática de CCQ em uma empresa de pequeno porte, foi atingido conforme se pode observar no Capítulo 4, especificamente relatado no tópico 4.2 que apresenta além da proposta, as etapas da sua implantação dentro da empresa pesquisada, conforme apresentada na Figura 63.

Ao que se refere aos objetivos específicos da pesquisa, conclui-se que:

- Com relação ao primeiro objetivo específico que foi analisar as práticas de qualidade empregadas pela empresa a fim de elaborar uma proposta de implantação da metodologia CCQ, foi alcançado conforme descrito no tópico 4.2. A empresa pesquisada, não possuía muitas práticas voltadas a qualidade sendo aplicadas na prática, porém, já havia investido em um treinamento avançado aos colaboradores, do programa 5Ss, que começou a ser aplicado juntamente com o CCQ.

- No que se refere ao segundo objetivo específico, relacionado a elaborar um treinamento para os colaboradores com a finalidade de melhorar o entendimento da metodologia e das ferramentas da qualidade, verificou-se que a ausência do conhecimento e a falta de utilização de ferramentas da qualidade, necessárias para a utilização do CCQ e no dia a dia do trabalho, foi possível aplicar um treinamento das ferramentas básicas para o entendimento e aplicação das mesmas nas tarefas diárias. O treinamento consistiu em um MASP simplificado, folha de verificação, diagrama de Pareto, diagrama causa e efeito e 5W2H, conforme descrito no tópico 4.3. Recomenda-se que para projetos futuros, haja um treinamento à equipe a cerca de um MASP avançado, pois o mesmo não se tornou viável para o determinado momento, devido a sua complexibilidade.

- Em relação ao terceiro objetivo específico que buscou desenvolver projetos dentro das dimensões: segurança, qualidade e produtividade, nota-se que o grupo de CCQ atingiu as metas estabelecidas de implantar dois projetos na área de qualidade, dois na de produtividade e um de segurança, de acordo com o tópico 4.5. Na área de produtividade, o grupo implantou três projetos, além de identificar dois novos projetos que foram aprovados pela gerência para serem implantados no ano de 2015.

- No tocante ao objetivo específico de implantar o CCQ com acompanhamento direto e participativo na empresa, percebe-se que foi alcançado conforme os resultados apresentados ao longo desta pesquisa, especificamente nos tópicos 4.3 e 4.4. A pesquisadora teve participação direta em todas as reuniões e projetos implantados, disponibilizando treinamento aos circulistas e material de apoio conforme consta nos Apêndices (A a E), colaborando com sugestões quando solicitada ou quando necessário e fazendo visitas semanais à empresa.

- Por fim, evidencia-se que o quinto objetivo específico que se propõe desenvolver um manual de CCQ voltado aos interesses da empresa pesquisada, este foi cumprido, conforme destacado no tópico 4.4 e disposto no Apêndice E.

Cabe destacar ainda, que a pesquisadora por meio de observação direta verificou que a implantação do CCQ mudou a cultura organizacional da empresa. Os circulistas, sentiram-se mais motivados a participar dos projetos, anteriormente, não tinham oportunidade de sugerir melhorias, seguia-se aos padrões de trabalho onde o colaborador apenas cumpria a função a que estava designado. A mudança de cultura inicialmente foi bastante conturbada, pois a maioria dos colaboradores não acreditavam que a metodologia pudesse melhorar algo dentro da empresa e diretamente as suas funções. Isso se deve ao fato de que muitos pesquisadores já procuraram a empresa para realizar trabalhos acadêmicos e nenhum deles foi finalizado. Diante disso, um dos maiores desafios da pesquisadora foi comprovar que o CCQ traria muitos benefícios se todos colaborassem.

Como feedback da gerência da empresa, diante do resultado da sistemática implantada, a presente pesquisa, foi o primeiro trabalho acadêmico aplicado ao meio produtivo que foi finalizado, com a participação efetiva de todos os colaboradores. Isso também contribuiu para um melhor relacionamento entre os circulistas, tornando a equipe mais unida e aberta a sugestões de melhorias. Ainda possibilitou que problemas que existiam entre alguns colaboradores e membros da gerência, fossem sanados, devido esta abertura em poder mudar alguns padrões há tempos estabelecidos.

Por fim, cabe ainda destacar que a utilização da metodologia na empresa, juntamente com os projetos implantados, proporcionou um ambiente organizado e limpo, aumento da produtividade e qualidade dos produtos, diminuiu o índice de reclamações dos clientes, reduziu os custos, melhorias no processo, elevou a segurança dos circulistas, entre outros.

Esta pesquisa proporcionou à empresa, grandes contribuições, pois o CCQ foi o primeiro passo para a empresa seguir em busca do objetivo de implantar uma ISO, devido a confiança e motivação dos circulistas em buscar novos meios de melhoria e garantir à empresa maiores chances no mercado, aumentando a demanda de produtos e a confiança dos seus clientes, perante a qualidade e comprometimento com que trabalha.

Destaca-se ainda a importância desta pesquisa para a utilização da mesma para fins acadêmicos, bem como para que outras empresas de pequeno ou de médio porte, possam fazer uso da metodologia CCQ no meio produtivo para melhorar a qualidade dos seus produtos e processos, e assim poder atingir seus objetivos referentes às expectativas de seus colaboradores, clientes e negócios, permitindo às mesmas tornarem-se competitivas no mercado consumidor.

REFERÊNCIAS

A ROADMAP TO QUALITY. **An e-learning Manual for Implementing Total Quality Management.** V. 2, 2007. Disponível em: <
http://www.unido.org/fileadmin/media/documents/pdf/tcb_roadmap_to__quality_vol2.pdf >. Acesso em: 14 Jan 2014.

ABREU, R. C. L. **CCQ Círculos de Controle da Qualidade: Integração – Trabalho – Homem – Qualidade Total.** Rio de Janeiro: Qualitymark: 1991.

ASIF, M.; AWAN, M.; KHAN, M.; AHMAD, N. A model for total quality management in higher education. **Quality & Quality**, v. 47, n. 4, pp.1883-1904, 2013.

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Gestão da qualidade, produção e operações.** São Paulo: Atlas, 2010.

BARROS, M. H. B. **O método PDCA como ferramenta de análise ergonômica do trabalho: estudo de caso em uma indústria de embalagem cartonada.** In: Simpósio de Engenharia de Produção, XIII, 2006, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2006.

BARROSO, D. E. **Gestão da qualidade total numa instituição de saúde do 3º sector – um estudo de caso.** Projeto de Mestrado em Gestão de Serviços de saúde. Instituto Universitário de Lisboa. 2011.

BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento. **BNDES modifica classificação de porte de empresa.** Disponível em: <
http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Sala_de_Imprensa/Noticias/2010/institucional/20100622_modificacao_porte_empresa.html >. Acesso em 10 Mar 2014.

BOU-LLUSAR, J. C., A. B. ESCRIG-TENA, V. ROCA-PUIG; BELTRÁN-MARTÍN, I. An Empirical Assessment of the EFQM Excellence Model: Evaluation as a TQM Framework Relative to the MBNQA Model', **Journal of Operations Management**, v. 27, p. 1–22, 2009.

CABURON, J.; MORALES, D. **Aplicação do controle estatístico de processo em uma indústria do setor metal-mecânico: um estudo de caso.** In: Simpósio de Engenharia de Produção, XIII, 2006, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2006.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.** 8 ed. Editora INDG, 2004.

_____. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** 8 ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CARVALHO, M. M. de. et al. **Gestão da Qualidade: teoria e casos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CAUCHICK, M. P. A. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** 2 ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2012.

CAUCHICK, M. P. A. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Arttliber Editora, 2001.

CHANG, Y-N.; LIN, L-H.; CHEN, W-H.; LIAO, H-Y.; HU, P-H.; CHEN, S-F.; FU, S-H.; CHANG, J.; PENG, Y-C. Quality Control Work Group Focusing on Practical Guidelines for Improving Safety of Critically Ill Patient Transportation in the Emergency Department. **Journal of Emergency Nursing**, v. 36, n. 2, p. 140-145, 2010.

CHAVES, N. M. D. **CCQ - soluções em equipe**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.

CHIARINI, A. Japanese total quality control, TQM, Deming's system of profound knowledge, BPR, Lean and Six Sigma; Comparison and discussion. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 2, n. 4, p. 332-355, 2011.

CHIO, V. C. M. Transfers, training and inscriptions; The production of modern market citizens in Malaysia. **Critical perspectives on international business**, v. 4, n. 2/3, p. 166-183, 2008.

COSTA JÚNIOR, A. G.; TURRIONI, J. B. **Uma análise da Gestão da Qualidade Total em uma instituição de serviços de saúde**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 23, Ouro Preto. Anais... Minas Gerias: ENEGEP, 2003.

DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. 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.

DIAS, R. A. M.; NETO, A. P. **CCQ social: tecnologia de gestão no voluntariado empresarial**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 29, Salvador. Anais... Bahia: ENEGEP 2009.

DUARTE, F.; DUARTE, L. C. S.; ECKHARDT, M. **Método para quantificar os resultados das auditorias do programa 5S**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 33, Salvador. Anais... Bahia: ENEGEP, 2013.

EVANS, J. R.; LINDSAY, W. M. **The management and control of quality**. 7th Edn., Thompson Publishers, Southern Western, ISBN-13: 9780324382358, p 848, 2008.

FERNANDES, I. O.; PEDROSO, R. Cultura Organizacional: A influência da cultura nas organizações. **Revista Olhar Científico**. Faculdades Associadas de Ariquemes, v. 01, n.1, Jan./Jul. 2010.

FONSECA, A. V. M.; MIYAKE, M.I. **Uma análise sobre o Ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 26, Fortaleza. Anais... Ceará: ENEGEP 2006.

GODOY, L. P.; BELINAZO, D. P.; PEDRAZZI, F. K. **Gestão da qualidade total e as contribuições do programa 5S's**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 21, Salvador. Anais...Bahia: ENEGEP, 2001.

GONÇALVEZ, J. D. **Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade**. Tese de mestrado integrado. Engenharia Mecânica. Faculdade de Engenharia. Universidade do Porto. 2008.

HENRIQUES, A. C. C. C. **Gestão da qualidade num serviço de pneumologia**. Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias da Saúde. Instituto Politécnico de Lisboa. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. Universidade Do Algarve. 2012.

HORNBURG, S.; WILL, D. Z.; GARGIONI, P. C. **Introdução da filosofia de melhoria contínua nas fábricas através de eventos Kaizen**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 27, Foz do Iguaçu. Anais... Paraná: ENEGEP 2007.

HU, T-C. Quality improvement: Reducing real-time inventory errors through quality control circles. **African Journal of Business Management**, v.5, n. 26, p. 10657-10666, 2011.

IMAI, M. **Kaizen: A estratégia para o sucesso competitivo**. 5 ed. São Paulo: IMAM, 1994.

ITAC – Instituto Tecnológico de Avaliação da Conformidade. **O Círculo de Controle de Qualidade (CCQ) Vale a pena?**. Disponível em: <<http://www.itacbr.com/noticias.asp?id=59>>. Acesso em: 21 mar. 2012.

JUNG, C. F.; WEBER, H. H. **Fatores que impactam o desempenho de grupos participativos em uma empresa do setor industrial calçadista**. In Simpósio de Engenharia de Produção, 17, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2010.

KAYNAK, H. The Relationship Between Total Quality Management Practices and Their Effects on Firm Performance. **Journal of Operations Management**, v. 21, p. 405–435, 2003.

KMITA, S. F.; GUIMARÃES, L. B. M. **Análise da satisfação dos funcionários com as melhorias ergonômicas implantadas na Divisão de usinagem da John Deere Brasil**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 25, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ENEGEP 2005.

KUHNEN, J. **Implantação de uma sistemática para aumentar a produtividade em indústrias com grandes demandas e elevado mix de produtos**. 2011. Graduação. Engenharia de Produção e Sistemas – Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2011.

LAI, K-H; YEUNG, A. C. L.; CHENG, T. C. E. Configuring quality management and marketing implementation and the performance implications for industrial marketers. **Industrial Marketing Management**, v.41, n. 8, p.1284-1297, 2012.

LILLRANK, P. The transfer of management innovations from Japan. **Organization Studies, Mid-Winter**, v.16, n. 6, p.971(19). 1995.

LIU, S-C; WU, H-H; CHEN, H-K. Improving Organizational Performace by a Quality Control Circle: A Case of Medication Improvement Team at a Hospital in Taiwan. **Information Technology Journal**, v 9, n. 4, p. 692-697. 2010.

LIPP, T. H. P.; RODRIGUES, L. H. **Métodos de resolução de problema: uma comparação prática entre o processo de pensamento da TOC e o método CQ Story em grupos de CCQ (Círculo de Controle de Qualidade)**. In Simpósio de Engenharia de Produção, 16, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2009.

LYU, J.; CHANG, S-Y; CHEN, T-L. Integrating RFID with quality assurance system – Framework and applications. **Expert Systems With Applications**, v.36, n.8, p.10877-10882, 2009.

MAZZALI, L.; SOUZA, M. C. A. F.; MACHADO JR, C. **Práticas de gestão, aprendizagem e conhecimento: uma investigação a partir da análise dos relatórios de empresas vencedoras do prêmio nacional da qualidade**. In Simpósio de Engenharia de Produção, 12, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2005.

MEIRA, R. C. **As ferramentas para a melhoria da qualidade**. 2 ed. Porto Alegre: SEBRAE, 2003.

MEIRELLES, H., T.; ALLIPRANDINI, D. H. **Análise do impacto da produção enxuta na gestão da qualidade de uma empresa certificada pela norma ISSO 9000:2000**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 26, Fortaleza. Anais: Ceará: ENEGEP, 2006.

MELO, R., C.; VASCONCELOS, M., C. R., L. Aprendizagem e compartilhamento de conhecimento nos Círculos de Controle da Qualidade – CCQ de uma empresa siderúrgica. **Revista Gestão e Tecnologia**, v.7, n, 1, 2007.

MONACO, F. F.; GUIMARÃES, V. N. Creativity and innovation in the context of teamwork: an evaluation in the self-management cells and quality control circles of Ambev SC Branch. **BAR. Brazilian Administration Review**, v. 4, n. 1, p.21, 2007.

MONTEIRO, N. J.; SIMÕES, V. H. F. Utilização da etapa de planejamento do ciclo PDCA para análise e proposição de solução de um problema de um centro técnico automotivo de Belém do Pará. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 29, Salvador. **Anais... Bahia: ENEGEP 2009**.

MOURA, L. R. **Qualidade Simplesmente Total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

MOINHOS, C.; MATTIODA, R. A. **Círculos de controle de qualidade (CCQ) na indústria de autopeças**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 31, Belo Horizonte. Anais... Minas Gerais: ENEGEP 2011.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

OLIVEIRA, O. J. **Introdução à história e fundamentos**. In: OLIVEIRA, O. J. (org.). **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

OLIVEIRA, O. J.; GOBBO Jr., J. A.; CESAR, M. C. **Implantação do sistema de gestão da qualidade ISO 9000 em uma empresa de transporte rodoviário**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 26, Fortaleza. Anais...Ceará: ENEGEP, 2006.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PANJAITAN, T., W., S.; DEBORA, A. Y. A.; YESSICHA, M. Minimalisasi Kekurangan Material melalui Implementasi Quality Control Circle. **Jurnal Teknik Industri**, v. 13, n. 2, p. 101-106, 2011.

PEREIRA-MOLINER, J.; CLAVER-CORTÉS, E.; MOLINA-AZORÍN, J. F. JOSÉ TARÍ, J. Quality management, environmental management and firm performance: direct and mediating effects in the hotel industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 37, p. 82-92, 2012.

PESSOA, G. A. **A importância dos círculos de controle da qualidade na gestão participativa e melhoria contínua das organizações**. São Luiz: Fundação Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública e de empresas. Curso de Mestrado Acadêmico em Gestão Empresarial. 2004.

PHAN, A. C.; ADDALLAH, A. B.; MATSUI, Y. Quality management practices and competitive performance: Empirical evidence from Japanese manufacturing companies. **International Journal of Production Economics**, v.133, n. 2, p.518-529. 2011.

PHENG, L. S. Towards TQM, integrating Japanese 5-S principles whith ISO 9001:2000 requirements. **The TQM Magazine**, v. 13, n. 5, p. 334-340, 2001.

PINTO, F. Qualidade Total em nossas vidas. **Revista Pretexto**, v. 5, n. 2, p. 31-36, 2004.

PIRES, A. **Qualidade: sistemas de gestão da qualidade**, 3ª ed. Lisboa: Síbaló. 2007.

PONTES, H. L. J; et al. **Melhoria no sistema produtivo de uma fábrica de café: estudo de caso**. In Simpósio de Engenharia de Produção, 12, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2005.

PONTES, S. K.; ZANAROTTI, V. R. C. **Produção Enxuta e Intensificação do Trabalho**. In Simpósio de Engenharia de Produção, 13, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2006.

POWELL, T. C. Total Quality Management as Competitive Advantage: A Review and Empirical Study. **Strategic Management Journal**, v. 16, p. 15–37, 1995.

PRIORE, E. R. PRADO, S. R. NETO, A. C. Cultura organizacional: influencia dos gestores na cultura das organizações. **Revista Gestão Contemporânea**. v.2, n.2, 2012.

RODRIGUES, R. dos S. **CCQ – Círculos de Controle da Qualidade**. 2011. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAe-oUAB/aula-1-apresentacao-ccq>>. Acesso em: 19 jan. 2014.

RODRIGUEZ, M. A.; LOPEZ, L. F. Kaizen and ergonomics: the perfect marriage. **Journal Of Prevention Assessment & Rehabilitation**, v. 41, p. 964-967, 2012.

SADIKOGLU, E.; ZEHIR, C. Investigating the effects of innovation and employee performance on the relationship between total quality management practices and firm performance: An empirical study of Turkish firms. **International Journal Of Production**

Economics, v. 127(1), 2010.

SALADA, M.O. da S. **O gerenciamento da rotina através do método de estabilização de processos**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Produção), Departamento de Engenharia de Produção, UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 2002.

SANTOS, N., C., R.; SCHMIDT, A., S.; GODOY, L., P.; PEREIRA, A., S. **Implantação do 5S para qualidade nas empresas de pequeno porte na região central do Rio Grande do Sul**. In Simpósio de Engenharia de Produção, XIII, 2006, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2006.

SATO. **Círculos de controle de Qualidade – CCQ**. Disponível em: <http://www.sato.adm.br/rh/circulos_de_controle_de_qualidad.htm>. Acesso em: 20 mar. 2012.

SCOPI. **Software Online**. Disponível em: < <http://www.scopi.com.br/portal/pt-BR/faq> > . Acessado em: 06 Jan 2015.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Critérios de classificação de empresas: EI - ME – EPP**. Disponível em: < <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154> >. Acesso em: 03 Fev 2014.

SHARIFF, S. H. Students' quality control circle: A case study on students' participation in the quality control circle at the faculty of business and management. **Assessment and Evaluation in Higher Education**, v. 24(2), p. 141-146, 1999.

SHARMA, U.; STEWART, L. Public sector reform, global trends vs. local needs: the case of a state rental organisation in Fiji. **Journal of Accounting & Organizational Change**, v. 1, n. 2, p.141-164, 2005.

SILA, I. Examining the Effects of Contextual Factors on TQM and Performance Through the Lens of Organizational Theories: An Empirical Study. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 83–109, 2007.

SILINGOVSKI, R. **A gestão da qualidade” na administração e organização da unidade de informação 4 da rede de bibliotecas UNOESTE de presidente prudente**. 2001. Monografia (Especialização) – Programa de Gerência de Unidades de Informação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2001.

SILVA, C. E.; **Implantação de um programa ‘5S’**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 23, Ouro Preto. Anais...Minas Gerais: ENEGEP, 2003.

SILVA, J. J. O papel do líder na gestão de conflitos e mudança da cultura organizacional dentro de um ambiente hospitalar. **Revista Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 7, n. 2, p. 01-06, jul/dez 2010.

SILVA, S. A.; GUIMARÃES, L. B. M. **Postura e assentos de trabalho: um estudo do posto do soldador**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 25, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ENEGEP 2005.

SROUFE, R., CURKOVIC, S. An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance. **Journal of Operations Management**, v. 26, n 4, p. 503–520, 2008.

SUI-PHENG, L.; KHOO, S. D. Team performance management: enhancement through Japanese 5-S principles. **Team Performance Management: An International Journal**, v. 7, n 7/8, p. 105-111, 2001.

TARÍ, J. J. Research into Quality Management and Social Responsibility. **Journal of Business Ethics**, v. 104 (2), p. 623-638, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisas-ação**. São Paulo: Cortez, 2007.

TEIXEIRA, I.S.; TEIXEIRA, R. C. F. S; FONSECA, E. A. F. **Comprometimento social das empresas uma questão de ética empresarial**. In: Simpósio de Engenharia de Produção, XIII, 2006, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2006.

TOFOLI, E. T. Gestão da qualidade em serviço: a busca por um diferencial pelas empresas de pequeno porte do setor supermercadista da região noroeste paulista. **Revista Gestão da produção, operações e sistemas**, v.4, n 2, p.139-150. 2007.

UBQ – União Brasileira para Qualidade. **CCQ; um caminho para o crescimento de pessoas, organizações e sociedade**. 2007. Disponível em: <<http://www.ubq.org.br/conteudos/detalhes.aspx?IdConteudo=96>>. Acesso em: 2 abr. 2012.

VOLKART, R. H.; UNTERLEIDER, C. E. A. **Modelo de controle e melhoria da qualidade aplicado ao processo de metalização a vácuo**. In Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 31, Belo Horizonte. Anais... Minas Gerais: ENEGEP 2011.

WANG, L-R; WANG, Y. ; LOU, Y. ; LI, Y. ; ZHANG, X-G. The role of quality control circles in sustained improvement of medical quality. **SpringerPlus**, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2013.

WIENGARTEN, F.; PAGELL, M. The importance of quality management for the success of environmental management initiatives. **International Journal of Production Economics**, v.140, n. 1, p.407-415, 2012.

ZAVAREZE, T. E. **Cultura Organizacional: Uma revisão de literatura**. O portal dos psicólogos. 2008. Disponível em: <<http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0441.pdf>> Acesso em 13 jan. 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Plano de Reuniões

Plano de reuniões

Assuntos:

Objetivos:

1.

2.

3.

4.

Esboço dos tópicos principais, em sequência com distribuição de tempo para cada um

Palavras chaves, que indicarão o que, e como deve ser dito ou focado determinado assunto.

Esboço da introdução

Material auxiliar

APÊNDICE B – Inscrição do Grupo

INSCRIÇÃO DO GRUPO	
NOS CÍRCULOS DE CONTROLE DE QUALIDADE	
Nome do Grupo:	
Nome do circulista/colaborador	Função
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Nome do coordenador:	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Aprovação do coordenador</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Aprovação da gerência</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Data ___/___/___</p>	

APÊNDICE C – Folha de desenvolvimento de projetos

DESENVOLVIMENTO DE PROJETO
Projeto:
Descrição:

APÊNDICE E – Manual do circulista



MANUAL DO CIRCULISTA

Desenvolvido por Eliane Garlet

Colaboradores

Prof. Dr. Alberto Schmidt

Prof. Dr. Edio Polacinski

Prof. Dra. Leoni Pentiado Godoy

SUMÁRIO

1. O que é CCQ?.....	1
2. Características do CCQ.....	1
3. Objetivos.....	1
3.1. Para o circulista.....	1
3.2. Para a empresa	2
4. Estrutura básica dos grupos	2
5. Áreas de estudo.....	2
5.1. Assuntos não abordados.....	3
6. Constituição dos grupos.....	3
6.1. Classificação dos grupos	3
7. Atribuição dos grupos	3
7.1. Circulista.....	4
7.1.1. Competências do circulista	4
7.2. Líder.....	5
7.2.1. Competências do líder	5
7.3. Vice-líder	5
7.3.1. Competências do vice-líder.....	5
7.4. Coordenador Geral.....	6
7.4.1. Competências do coordenador geral	6
8. Reuniões	7
9. Programas motivacionais	7
10. Formas de reconhecimento	7
11. Abertura de temas/projetos	8
11.1. Levantamento de temas	8
11.2. Estabelecimento de prioridades	8
11.3. Aprovação do tema	8
11.4. Planejamento de ação	8
11.5. Levantamento de dados	9

11.6. Análise das causas	9
11.7. Análise de viabilidade.....	9
11.8. Apresentação	9
11.9. Implantação e acompanhamento	9
11.10. Relatório final	10
12. Ferramentas da qualidade utilizadas	10
12.1. Metodologia MASP	10
12.2. Brainstorming	11
12.3. 5 Porquês	12
12.4. Diagrama de Pareto	13
12.5. Folhas de verificação	14
12.6. 5W2H.....	17
12.7. Diagrama Causa-efeito	18
12.8 Roteiro de elaboração de projeto	19
ANOTAÇÕES	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

1. O QUE É CÍRCULOS DE CONTROLE DA QUALIDADE (CCQ)?

Os CCQs são grupos de funcionários, geralmente da mesma área, que se reúnem de forma voluntária para discutir possíveis melhorias de desempenho, reduzir os custos, aumentar a eficiência, qualidade, reduzir a quantidade de falhas, ou seja, por meio de ideias e interação humana são identificadas oportunidades de melhoria.

2. CARACTERÍSTICAS DO CCQ

O programa CCQ é direcionado aos próprios colaboradores (CIRCULISTAS), pelo fato de possibilitar aos mesmos a oportunidade de desenvolver sua capacidade de identificar e resolver problemas relacionados à qualidade. É possível destacar algumas características:

- Participação de circulistas voluntários;
- Os líderes e secretários são eleitos pelo grupo;
- Buscam a resolução de problemas, desta forma, não há compromisso com resultados;
- Colaboradores e alta gerência podem sugerir melhorias;
- As decisões são tomadas em grupo.

3. OBJETIVOS

- Possibilitar aos funcionários a participação na vida da organização;
- Desenvolver o potencial criativo dos funcionários; e
- Gerar melhores condições de trabalho e conscientização empresarial.

3.1. Para o circulista:

- Promover a autoconfiança e a auto-realização;
- Propiciar possibilidade de analisar e solucionar problemas;

- Promover maior diálogo com as gerências;
- Desenvolver o potencial criativo; e
- Servir de estímulo ao trabalho em grupo.

3.2. Para a empresa:

- Melhorar a qualidade de vida no trabalho, e qualidade dos produtos e serviços;
- Reduzir custos e otimizar processos e recursos;
- Melhorar condições de segurança;
- Valorizar e desenvolver o trabalho cooperativo; e
- Promover maior integração de pessoas e serviços.

4. ESTRUTURA BÁSICA DOS GRUPOS

- Circulistas: são colaboradores que participam de forma ativa e voluntária no estudo dos projetos escolhidos pelo grupo a serem analisados, identificando as possíveis causas dos problemas e dando sugestões de oportunidades de melhoria;
- Líder: este é eleito pelos membros do grupo e tem como função garantir condições para a realização das reuniões de grupo, conduzir as reuniões de forma a estimular a participação de todos. Ele é responsável pelas atividades do grupo e o representante à direção da empresa;
- Secretário: é escolhido pelos membros do grupo. Sua função é anotar e relatar todos os assuntos tratados nas reuniões e arquivar as mesmas. Coordenador: a empresa deve ter um coordenador geral para que este promova concursos e treinamentos sobre CCQ aos membros.

5. ÁREAS DE ESTUDO

- Ambiente de trabalho;
- Integração dos funcionários;
- Simplificação/eliminação da burocracia;

- Método de trabalho;
- Custos operacionais;
- Desenvolvimento de novos métodos;
- Comunicação;
- Racionalização;
- Segurança;
- Qualidade de serviços;
- Produtividade;
- Novos mercados;
- Máquinas, equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Desperdícios.

5.1. Assuntos não abordados

- Política salarial;
- Política empresarial;
- Política partidária;
- Questões trabalhistas;
- Estrutura organizacional;
- Atividades sociais.

6. CONSTITUIÇÃO DOS GRUPOS

Cada grupo será formado por um mínimo de cinco (5) e um máximo de dez (10) pessoas, que poderão assumir a função de líder, vice-líder ou circulista.

6.1. Classificação dos Grupos

- Homogêneos: Formados por elementos de uma mesma área ou que executem as mesmas funções.
- Heterogêneos: Formados por elementos de áreas diferentes ou que executem funções distintas.

- Específicos: Formado por solicitação da gerência, com o objetivo de solucionar um problema determinado.

7. ATRIBUIÇÃO DOS GRUPOS

- Promover reuniões, seguindo o cronograma previamente estabelecido;
- Analisar situações com envolvimento de todos de maneira que a participação seja efetiva;
- Adotar planos de ação e executá-los, após sua aprovação;
- Acompanhar o progresso e andamento dos projetos de modo que as falhas possam ser detectadas e corrigidas;
- Definir, por votação, o nome e símbolo do grupo que adotará;
- Participar de todas as atividades desenvolvidas pelo e para os CCQs.

7.1. Circulista

- Circulista é todo participante de um grupo de CQ que, voluntariamente, ingressou no grupo com o propósito de participar e contribuir, e que tenha sido devidamente treinado.

7.1.1. Competências do circulista

- Ter conhecimento da metodologia de desenvolvimento de projetos de CCQ;
- Participar da escolha da liderança do grupo;
- Participar da escolha do nome e símbolo do grupo;
- Comparecer as reuniões de acordo com a programação previamente estabelecida, notificando com antecedência a liderança, a eventual impossibilidade de participação. Nesse caso, o circulista deverá encaminhar, por alguém do grupo, o material de projeto em seu poder e necessário ao bom andamento da reunião;

- Participar ativamente na identificação, seleção, estudos das negociações das temáticas dos projetos;
- Levantar dados, pesquisar, propor soluções, gerar alternativas, contribuir com idéias e sugestões para o desenvolvimento dos projetos;
- Participar do planejamento, elaboração e implantação dos projetos e de suas apresentações;
- Sugerir ou opinar quanto a inclusão de novos circulistas no grupo;
- Decidir e optar pela utilização do próprio direito de abandonar o grupo de CCQs;
- Participar de reciclagem periódica através de treinamento interno/externo, quando convocado;
- Promover seu autodesenvolvimento.

7.2. Líder

- É um circulista, eleito democraticamente pelo grupo para a condução dos assuntos.

7.2.1. Competências do líder

- Dirigir, coordenar e planejar o andamento dos projetos e distribuir as tarefas entre os circulistas;
- Estimular e manter o interesse pelas atividades do CQ;
- Promover a integração e o desenvolvimento dos participantes;
- Orientar o grupo na escolha dos temas a serem estudados;
- Manter as discussões dentro da linha geral do tema em estudo;
- Articular-se com o Coordenador Geral para exame da viabilidade dos temas a serem desenvolvidos, obtendo orientação e assessoramento;
- Receber treinamento para o exercício de liderança plena e objetiva;
- Manter o Coordenador Geral informado das atividades do grupo;
- Representar o grupo;
- Participar das reuniões do Conselho de Líderes;

- Tomar atitudes e recomendar ações que se façam necessárias, para possibilitar o bom andamento dos projetos do grupo;
- O mandato da liderança terá a duração mínima de um ano, podendo haver a reeleição dos mesmos.

7.3. Vice-líder

- É um dos circunistas, eleito democraticamente pelo grupo.

7.3.1. Competências do vice-líder

- Anotar e registrar o andamento dos trabalhos do grupo;
- Lavrar as atas de reuniões;
- Confirmar a presença dos circunistas e convidados para as reuniões;
- Ser o responsável pela documentação dos projetos desenvolvidos pelo grupo, bem como manter atualizado o arquivo de todos os registros efetuados.

7.4. Coordenador geral

É a pessoa chave na implantação, condução e manutenção dos CCQs. É administrador do programa, divulgador, implantador, treinador, comunicador e harmonizador de recursos humanos e materiais.

7.4.1. Competências do Coordenador Geral

- Conduzir o movimento de CCQ e a criação de grupos, orientando os circunistas e líderes;
- Representar a empresa junto a outras que também possuam o programa de CCQs;
- Registrar a criação, acompanhar e divulgar o funcionamento dos CCQs;

- Programar e promover a execução de treinamentos de líderes e circunistas;
- Registrar temas em estudo, a fim, de assegurar a autoria e evitar duplicidades;
- Acompanhar os resultados dos grupos;
- Promover a expansão dos CCQs;
- Promover orientações gerais quanto ao funcionamento dos CCQs;
- Promover permanente acompanhamento e avaliação dos programas e de seus resultados;
- Elaborar e divulgar relatórios periódicos sobre atividades dos CCQs;
- Organizar, dirigir e coordenar as mostras de projetos anuais de CCQs;
- Submeter a gerência as alterações do regulamento e do Manual do Circunlista.

8. REUNIÕES

- As reuniões deverão ser feitas de modo rápido e objetivo, sob a coordenação do líder, com a participação de convidados, quando se fizer necessário.
- As reuniões terão duração de uma (1) hora.
- A grupo reunir-se-á, no mínimo, quinzenalmente.
- A reunião ordinária será realizada com a participação de, no mínimo, 50% do grupo.
- As reuniões deverão ser realizadas em horário de expediente.

9. PROGRAMAS MOTIVACIONAIS

- Procedimentos regulares de reconhecimento, após a conclusão do projeto:
- Divulgação dos projetos em todas as áreas da empresa, através de boletim informativo, mural e outros;
 - Apresentações internas/externas;

- Visitas técnicas a outras empresas;
- Festa de confraternização no final do ano, com distribuição de brindes.

10. FORMAS DE RECONHECIMENTO

- Implantação das sugestões aprovadas;
- Divulgação dos trabalhos realizados pelos grupos;
- Promoção de treinamentos, encontros e congressos;
- Programas de lazer;
- Visitas técnicas;
- Sorteio de prêmios entre os colaboradores dos grupos;
- Entrega de lembrança às apresentações como troféus, distintivos, certificados, objetos;
- Concursos internos: logotipo para empresa, logotipo dos grupos, frases;
- Informativos: jornais, sites, boletins.

11. ABERTURA DE TEMAS/PROJETOS

Documento utilizado para encaminhar a gerência com o tema selecionado pelo grupo. Este deverá emitir seu parecer sobre o desenvolvimento ou não do tema, que será transformado em projeto, caso aprovado.

11.1. Levantamento de temas

Os temas poderão ser levantados a partir de:

- Sugestões dos circulistas;
- Sugestões dos gerentes;
- Sugestões de outros grupos;
- Sugestões de empregados não circulistas.

11.2. Estabelecimento de prioridades

- Maior rapidez de implantação;
- Ambiente favorável;
- Benefícios resultantes;
- Investimento e recursos necessários a adoção;
- Oportunidade para estudo, teste e implantação.

11.3. Aprovação do tema

Após a reunião de definição do tema deve ser preenchido o formulário de Abertura de Temas/Projetos e encaminhado a gerência.

11.4. Planejamento de ação

Após aprovado o tema de estudo, deve-se estabelecer o objetivo que se deseja atingir e então definir o planejamento das ações a serem tomadas.

Nessa etapa deverá ser elaborado um cronograma de trabalho e identificar que fará o que, como e onde.

11.5. Levantamento de dados

- Efetuar levantamento e análise de operações e dados;
- Efetuar entrevistas;
- Efetuar observações nos postos de trabalho;
- Elaborar diagrama de Causa e Efeito.

11.6. Análise das causas

- Após elaborado o Diagrama de Causa e Efeito, deve-se fazer um Plano de Análise, com o objetivo de identificar o grau de intensidade das possíveis causas do problema.

- Deverão ser identificadas as causas prováveis e as remotas, devendo ser analisadas as prováveis.

11.7. Análise de viabilidade

- A viabilidade baseia-se em física, financeira, de apoio e técnica do projeto, que deverão ser levantadas e organizadas através da Ficha de Análise de Projeto.

11.8. Apresentação

- A apresentação do projeto será feita para a gerência e demais elementos envolvidos.
- Através de exposição, o grupo apresenta o problema identificado, as soluções recomendadas e os resultados previstos. Nessa exposição deverão ser demonstradas a situações atual e proposta.
- Deverão ser enfatizados os resultados em termos de benefícios que se espera obter.

11.9. Implantação e acompanhamento

- É obrigação do grupo, após o projeto implantado acompanhar seu desenvolvimento e ocorrências por um ciclo completo, findo o qual, o mesmo passa a ser responsabilidade da(s) área(s) onde está implantado.

11.10 .Relatório Final

- O projeto será considerado efetivamente encerrado após a elaboração do relatório final, que deverá conter, de forma resumida, as diversas etapas de desenvolvimento deste, mencionando, inclusive, ocorrências na etapa de implantação e acompanhamento, finalizando com exposição dos benefícios obtidos pela(s) área(s) afetada(s), e impressões do grupo sobre o projeto.

12. FERRAMENTAS DA QUALIDADE UTILIZADAS

12.1. Metodologia MASP

Método de Análise de Solução de Problemas (MASP), uma metodologia baseada no PDCA (*Plan- planejar, Do- fazer, Check- checar, Action-afgir*) que busca o aperfeiçoamento dos processos, incorporando ferramentas de análise e avaliação aos mesmos, além de ser uma ferramenta essencial para avaliação dos problemas a fim de propor e implantar soluções eficazes a estes (MORAES; BORGES; SÁ; 2010; FERREIRA et al, 2010).

O MASP parte da metodologia de PDCA, onde está dividido em 8 etapas na solução de problemas, segundo Mariani, Pizzinato e Farah (2005):

- PLAN – inclui quatro etapas, identificação do problema, observação do problema, análise das causas, e elaboração do plano de ação;
- DO – é a etapa de execução do plano de ação;
- CHECK - etapa de verificação se a causa do problema foi solucionada, caso não tenha tido solução, retorna a etapa de observação;
- ACTION – engloba a sétima e oitava etapa, a padronização que previne o reaparecimento do problema e por fim, a conclusão, onde é revisado todo o processo para possíveis melhorias futuras.

O MASP tem por finalidade resolver problemas, onde o envolvimento da equipe para alcançar os objetivos é de extrema importância, a Figura 1 estabelece os objetivos de cada etapa:

PDCA	FLUXOGRAMA	ETAPA	OBJETIVO
P	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	4	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
D	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais.
C	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo
	7	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
A	8	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

Figura 1: Etapas do MASP.

Através da Figura 1 verifica-se o processo a ser seguido em cada etapa do MASP e a clareza dos seus objetivos, facilitando o trabalho aos gestores e aos colaboradores no momento de aplicar a ferramenta. Nota-se que trata-se de um método simples, porém trabalhoso e quando bem aplicado, bastante eficaz aos objetivos da organização.

12.2. Brainstorming

É uma técnica de grupo pela qual os participantes contribuem livremente com ideias e sugestões para a identificação de possíveis causas de um problema, e sua eventual solução.

- Como organizar um Brainstorming:

- 1. Antes da reunião** - definir claramente o assunto a ser tratado (perguntas do tipo “porque”, “como” ou “o que”);
- 2. No início da reunião** - informar aos participantes as “regras do jogo” e explicar claramente o assunto a ser tratado pelo grupo (Dê dois a cinco minutos para todos refletirem sobre o assunto);
- 3. Durante a reunião** - gerar o maior número possível de ideias (O mediador deve fazer cumprir as regras básicas. Outro membro da equipe registra as ideias no quadro/projetor);

4. No final da reunião - o grupo analisa criticamente as ideias apresentadas, eliminando, agrupando e classificando-as (todos discutem as ideias procurando identificar pontos comuns e descartar os absurdos).

- Como fazer um Brainstorming:

Regras básicas:

1. Não julgar ou opinar sobre as ideias apresentadas;
2. Arriscar ideias novas e originais;
3. A partir de ideias do grupo, fazer analogias e variantes;
4. Deixar o grupo a vontade, sem críticas;
5. Priorizar a quantidade, e não a qualidade de ideias;
6. Todos tem vez para se manifestar, independentemente do cargo;
7. Todas as ideias manifestadas devem ser registradas onde todos possam vê-las;
9. A fluência de ideias deve ser estimulada;
10. Bom humor deve ser mantido;
11. Fatores de inibição devem ser eliminados;
12. Incentive todos a manifestar suas ideias (mesmo que no momento elas possam parecer sem sentido);
13. Não deve haver discussão durante a sessão;
14. Não se deve criticar as ideias dos outros;
15. Ninguém deve resmungar ou fazer caretas.

12.3. 5 Porquês

É uma ferramenta para encontrar a causa raiz de um problema.

É usada na área de qualidade, mas na prática se aplica em qualquer área, inclusive no seu dia-a-dia.

Caracteriza-se como uma técnica de questionamento “**para ir além**” de sintomas e raízes descobertas de problemas.

- Como fazer?

Deve-se realizar sistematicamente a pergunta “por que?” ao problema.

Em seguida, “questionar sua(s) resposta(s)”.

Estender o exercício até resposta “não sei”.

A “última resposta” deve ser investigada para se constatar a causa fundamental.

12.4. Diagrama de Pareto

Método que permite determinar a importância relativa de problemas ou causas e identificar os mais relevantes.

Permite visualizar os problemas mais importantes, medindo-os em diversas escalas (frequência, custo etc) e facilitar o estabelecimento de prioridades (o que deve ser solucionado primeiramente).

- Como fazer?

1. Defina o problema para análise.
2. Colete os dados sobre o problema.
3. Estratifique os dados por categorias/tipos de problemas.
4. Calcule as frequências relativa de cada categoria/tipo.
5. Liste as categorias/tipos em ordem decrescente de frequência e faça uma tabela.
6. Com base nos dados da tabela, construa um gráfico sobre a frequência de cada categoria.
7. Construa um gráfico de barras utilizando a escala do eixo vertical do lado esquerdo. Para construir um gráfico de barras, acima de cada categoria, basta desenhar um retângulo cuja altura representa a frequência ou custo daquela categoria.
8. Construa a curva de Pareto marcando os valores da porcentagem acumulada acima e no centro ou lado direito do intervalo de cada categoria, e ligue os pontos por segmentos de reta.

Tipos de Problemas	Frequência	Frequência Acumulada	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
D	80	80	40	40
C	55	135	27,5	67,5
E	25	160	12,5	80
B	20	180	10	90
Outros	10	190	5	95
A	10	200	5	100

Figura 2: Dados do Diagrama de Pareto.

O gráfico de Pareto correspondente é mostrado abaixo.

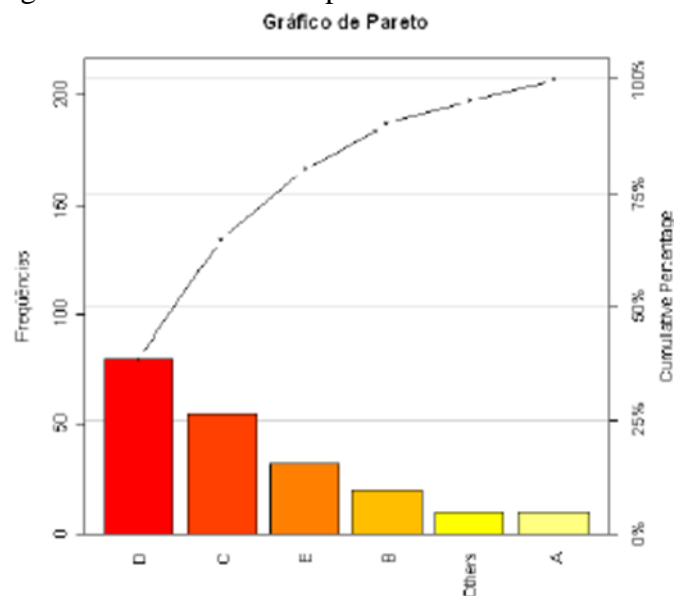


Figura 3: Diagrama de Pareto.

12.5. Folhas de Verificação

Processo que “permite a obtenção de dados numéricos ou não”, de maneira que sejam facilmente utilizáveis e verificados.

Como usar?

- Quando é necessário “coletar dados”, para iniciar uma ação de melhoria, baseado em: Observações; Medições ou Contagem.

- Como fazer?

1. Planejamento:

- Pode-se utilizar a ferramenta “5W2H” como apoio, da seguinte forma:

- 1.1 Por que realizar a coleta de dados? (define-se os objetivos).
- 1.2 O quê? Quais as informações desejadas?
- 1.3 Quanto? Qual a quantidade e o tamanho das amostras?
- 1.4 Onde? Em que formulário os dados serão registrados?
- 1.5 Quando? A que período de tempo os dados devem se referir?
- 1.6 Quem? Qual o responsável pela coleta de dados?
- 1.7 Como? De que maneira será feita a coleta de dados?

2. Elaboração da folha de verificação:

- Propõe-se a planilha ou tabela onde os dados serão registrados.

3. Recomendações a quem for coletar os dados:

- Detalhe-se as atividades a serem realizadas.

4. Coleta dos dados:

Refere-se atividades de coleta de dados em campo propriamente dita.

Exemplo de uma Planilha/Tabela para coleta de dados



Figura 4: Exemplo de coleta de dados.

Estratificação

- A partir dos dados coletados, conforme a situação é **necessário estratificá-los**.

- A estratificação “permite separar os dados”, com base em um critério, em categorias ou grupos, para um estudo mais aprofundado dos seus elementos.

- Significa desdobrar os dados em estratos mais específicos.

- A estratificação é muito usada nos estudos das causas: estratifica-se os dados até chegar à raiz do problema.

- Normalmente a estratificação é apresentada através de um “**gráfico de colunas**”.

As variáveis de estratificação são escolhidas “**em função das necessidades específicas**” de conhecer o problema e o processo.



Figura 5: Exemplo de levantamento de dados.

Exemplo 2: Folha de verificação para itens defeituosos

Folha de Verificação		
Produto:		Data:
Estágio de fabricação: inspeção final		Seção:
Tipo de defeito: marca, peça incompleta, trinca, deformação		Inspetor:
Total inspecionado: 1525		Lote nº:
Observações: todos os itens inspecionados		Pedido nº:
Defeito	Marca	Sub Total
Marcas na superfície		17
Trincas		11
Peça Incompleta		26
Deformação		3
Outros		5
Total:		62
Total Rejeitado		42

Figura 6: Folha de verificação.

12.6. 5W2H

É considerado um checklist de determinadas atividades que necessitam ser realizadas com bastante clareza pelos colaboradores. Funciona como um mapeamento destas atividades.

É uma ferramenta útil, pois ela elimina qualquer dúvida sobre as atividades a serem desenvolvidas durante todo processo.

- Planejar o que deve ser feito;
- Distribuir tarefas entre os integrantes da equipe;
- Permite acompanhar a execução, bem como o responsável pela tarefa a ser executada.

- Como fazer?

Definir o **tema/problema/objetivo** do Plano de Ação, organizando-o da seguinte forma:

- **What** - Qual é o Problema? O que será feito? (etapas/ações necessárias);
- **Why** - Por que será feito? (justificativa/motivos da ação);
- **Where** - Onde será feito? (locais afetados pelas ações);
- **When** - Quando será feito? (tempo/prazos/periodicidade para cada etapa/ação);
- **Who** - Por quem será feito? (pessoa/departamento/responsável);
- **How** - Como será feito? (método/descrição de como atingir os objetivos);
- **How much** - Quanto custará fazer? (custos para desenvolver o plano/projeto).

Exemplo de aplicação

Planejamento 5W2H para férias em Salvador		
W	What? / O que?	Uma viagem de férias
W	Why? / Por que?	Lazer - descanso
W	Who? / Quem?	Eu e meus amigos
W	Where? / Onde?	Salvador
W	When? / Quando?	Entre os dias 05 à 15 de janeiro 2013
H	How? / Como?	1 - Pegar um táxi até o aeroporto Salgado Filho, no dia 03 de janeiro às 20h
		2 - Pegar voo da Azul às 23h até o aeroporto de Salvador
		3 - Pegar táxi até o hotel
		4 - Passear pelos pontos turísticos no dia 5
		5 - Passear pelas praias de Salvador nos dias 6, 7 e 8 de janeiro
		6 - Dia 9 passeio por Itapuã, conhecendo a orla e fazendo compras nas feiras
		7 - Dia 10 retorno para casa, voo da Azul, saindo de Salvador com destino a Porto Alegre às 18h, depois ônibus até Santa Maria
H	How Much? / Quanto custa?	Viagem completa, custará R\$ 2.500,00

Figura 7: Utilização do 5W2H.

12.7. Diagrama Causa-efeito

O Diagrama Espinha-de-Peixe tem como finalidade explorar e indicar todas as “causas possíveis” de uma “condição ou um efeito” (problema) específico.

Ou seja, relaciona um efeito (problema) a todas as suas possíveis causas, agrupadas por classe. Permite o estudo das causas.

O que é?

- “Diagrama” que relaciona os fatores (**CAUSAS**) envolvidos na produção de uma característica (**EFEITO**).

- Para que serve?

- Ferramenta usada para apresentar relação existente entre um “**resultado de um processo**” (efeito) e os “**fatores**” (causas) do processo que possam afetar o resultado.

Como realizar?

- Definir o problema a ser considerado.
- Construir diagrama com o efeito em retângulo no lado direito.
- Traçar a espinha dorsal.

- Relacionar causas primárias (extremidades das espinhas grandes) que afetam a característica ou problema definido, e causas secundárias que afetam as primárias e assim por diante.

Categorias para aplicação

Para facilitar as análises, pode-se agrupar as causas em categorias, como por exemplo:

* 6M (Medida, Máquina, Mão-de-obra, Matéria-prima, Meio ambiente e Método);

*4P (Política, Procedimento, Pessoal e Planta).

Exemplo

Causa e Efeito: Desempenho Desejado

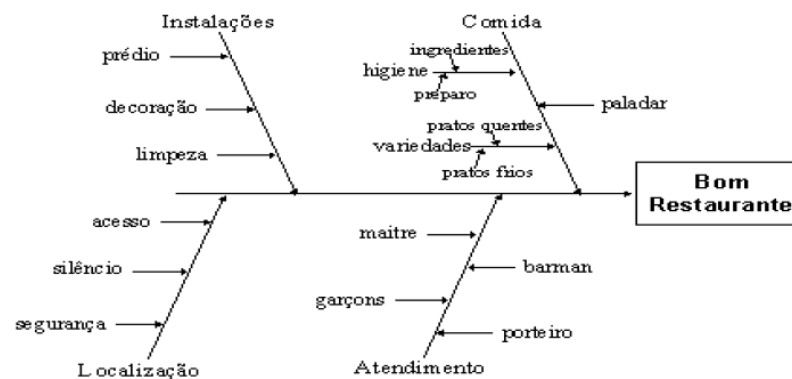


Figura 8: Diagrama causa e efeito.

13. ROTEIRO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Na elaboração de um projeto deve conter as etapas:

Título: deve expressar uma ideia clara da proposta apresentada.

Descrição: deve conter o maior número de dados relevantes para o entendimento claro da proposta. Ex: local de realização,

