

A RELAÇÃO ENTRE A QUALIDADE TRADICIONAL E A MUDANÇA DE CULTURA ORGANIZACIONAL UTILIZANDO COMO METODOLOGIA O CÍRCULO DE CONTROLE DE QUALIDADE (CCQ).

A RELAÇÃO ENTRE A QUALIDADE TRADICIONAL E A MUDANÇA DE CULTURA ORGANIZACIONAL UTILIZANDO COMO METODOLOGIA O CÍRCULO DE CONTROLE DE QUALIDADE (CCQ)

KELLY CRISTINA ARAUJO NEMER

MANAUS

DEZEMBRO, 2016

A RELAÇÃO ENTRE A QUALIDADE TRADICIONAL E A MUDANÇA DE CULTURA ORGANIZACIONAL UTILIZANDO COMO METODOLOGIA O CÍRCULO DE CONTROLE DE QUALIDADE (CCQ)

Defesa do Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito de certificação, visando à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, na área de concentração em Qualidade e Produtividade.

ORIENTADOR: PROF. DR. RAIMUNDO KENNEDY

MANAUS, 12 DEZEMBRO DE 2016

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	05
REVISÃO DA LITERATURA.....	07
Referencial Teórico.....	08
Estado da Arte	16
METODOLOGIA	18
PROPOSTA DO MODELO	19
APLICAÇÃO DO MODELO	27
Transformando desperdícios em projetos.....	29
RESULTADOS COMPARATIVOS	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXOS	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relação entre Causa Especial e Causa Comum	10
Figura 2: Propostas de melhorias com os projetos CCQ.....	12
Figura 3. Descrição da Metodologia.....	18
Figura 4: Análise comparativa de empresas que possuem o CCQ versus qualidade tradicional..	20
Figura 5: Modelo de desenvolvimento do CCQ	21
Figura 6: Ilustração de atividades que agregam valor	24
Figura 7: Identificação de desperdícios	25
Figura 8: Resultados obtidos no primeiro ano de implantação	32
Figure 9: Análise de SWOT - Foco na análise de resultados	33

A RELAÇÃO ENTRE A QUALIDADE TRADICIONAL E A MUDANÇA DE CULTURA ORGANIZACIONAL UTILIZANDO COMO METODOLOGIA O CÍRCULO DE CONTROLE DE QUALIDADE (QCC)

Resumo: *Agregar valor é dar um salto de qualidade em uma ou mais características do produto, é sobretudo, fazer o diferencial do ponto de vista do cliente. Este artigo representa uma proposta de implantação do Círculo de Controle da Qualidade (CCQ) como uma ferramenta estratégica para melhoria do processo produtivo, através da Agregação de Valor e eliminação dos desperdícios, utilizando em conjunto o modelo tradicional de Qualidade, obtendo como resultado uma mudança de cultura onde todo o colaborador passa a ser um representante final do cliente, eliminando os desperdícios através dos projetos de CCQ.*

Palavras chaves: *Círculo de Controle da Qualidade; Eliminação de desperdício; Adição de Valor; Mudança de cultura.*

Abstract: *Aggregate value is to give a quality leap in one or more characteristics to a product, and make a difference of point of view to the customer. This article expresses a proposal for the implementation of the Quality Control Circle (QCC) as a strategic tool to improve the production process through the addition of value and eliminating waste, using together the traditional quality model, to obtain a culture change, where any collaborator becomes a final customer representative, eliminating waste through QCC projects.*

Keywords: *Quality Control Circle; Elimination of waste; Addition of value; Change of Culture.*

1. INTRODUÇÃO

Durante a última década, temos percebido diversas mudanças na sistemática de como a Qualidade pode agregar valor ao produto, processo, serviço e cliente final.

Agregar valor não é colocar um produto no mercado de baixo valor e cobrar menos, também não é melhorar algo que já é percebido como bom ou ótimo pelo cliente, muito menos divulgar melhor a empresa (Lager, T., & Storm, P. 2013). Agregar valor é dar um salto de qualidade em uma ou mais características do produto ou serviço, que de fato são relevantes para a escolha do consumidor (Coelho, L. C., Follmann, & Rodriguez, 2008).

Segundo Porter (2001), empresas de diversos segmentos têm se dedicado a buscar vantagens competitivas em termos de ganhos de produtividade, com reflexo em termos de preços, busca de qualidade e fornecimento de serviços adicionais aos consumidores.

Dentro desta busca por melhoria da qualidade, surgiu o círculo de controle de qualidade (CCQ) introduzido por Ishikawa (1985). O CCQ é definido como "pequeno grupo de trabalhadores, a partir do mesmo local de trabalho, que se reúnem numa base voluntária regular para realizar atividades de controle de qualidade e envolver-se em auto desenvolvimento mútuo" Ishikawa (1985). Pode ser aplicado com uma equipe de até 12 pessoas com o objetivo de identificar, investigar e resolver os problemas relacionados com o trabalho.

Após a publicação do trabalho de Ishikawa, sua aplicação se espalhou pelo mundo como: Japão (Kitazawa, Osada, (2012), Taiwan (Chung, Yu, (2015). China (Tang, H., et al., 2014), Nigéria (Oko, & Udensi, (2013), Europa Chiarini, A. (2013), dentre outros.

O conceito de "qualidade" tem um lugar importante no mundo de hoje. Existem vários fatores que afetam a importância da "qualidade", uma variedade crescente de produtos e serviços, Durmaz, Düşün e Demir, B. (2015).

A relação entre os Círculos de Controle da Qualidade e gestão da qualidade total (TQM), utilizando também a ferramenta Six Sigma, faz com que cada vez mais as grandes empresas busquem a participação dos colaboradores em prol da melhoria contínua. (Chiarini, A. (2013).

Uma aplicação de programas de melhoria contínua, como por exemplo o CCQ, tornou-se cada vez mais comum nos hospitais ao longo das últimas décadas.

As atividades de melhoria da qualidade (Quality Improvement - QI) por exemplo, CCQ, passou a ser um indicador de qualidade, critério de satisfação e tornaram-se cada vez mais comuns nos hospitais nas últimas décadas. Agora, atividades de QI são uma moda em hospitais. Isto é verdade não só em Taiwan, mas em muitos países desenvolvidos, como os Estados Unidos e o Reino Unido também. Um estudo recente revelou que as atividades de QI em hospitais em Taiwan aumentaram rapidamente desde 2000. Em média, cada hospital relatou 12 tipos de atividades QI, oito das quais exigiram implementações intensivas. (Chung, Yu, 20015)

De acordo com a pesquisa de Oko, Udensi, (2013), o círculo de controle da qualidade atua como uma organização informal de auto gestão e é vital para o crescimento e sobrevivência do setor industrial e das economias desenvolvidas e em desenvolvimento. Atua em diretrizes e funções físicas que justificam a contribuição para realização de metas corporativas.

Um estudo abordado por Kitazawa e Osada, (2012), mostra que o CCQ traz em termos de diversidade e motivação dos membros de uma organização, uma busca da melhoria contínua através da promoção do aprendizado eficaz.

É esta possibilidade de aprendizado e mudança organizacional, faz com que cada vez mais empresas adotem o programa, como forma de envolvimento de todos os seus colaboradores.

Neste sentido, a empresa que pretende diferenciar-se agregando valor precisa conhecer a necessidade dos seus clientes. Bem como definir quais são os atributos dos produtos e serviços que de fato são determinantes no processo de compra (Heller baird e Parasnis, 2011).

Para isto é fundamental conhecer profundamente o cliente, suas vontades, seus hábitos e seus valores. Assim, pode-se iniciar pelas necessidades básicas e bastante conhecidas como rapidez e conveniência. Todavia, dificilmente uma empresa consegue agregar valor sem interagir continuamente com seus clientes (Sashi, 2012). Para isto deve identificar suas verdadeiras carências e anseios. Somente empresas, que sabem o que o cliente quer e valoriza conseguem direcionar seus esforços e aperfeiçoar seus gastos na melhoria da qualidade.

Entretanto, dependendo do tipo de empresa isto pode se tornar muito abrangente, pois há uma diferenciação entre as empresas com marca própria e as empresas do ramo de manufatura. Para essas empresas, que manufaturam produtos de grandes marcas e diferentes clientes, torna-se um desafio ainda maior em função de exigências diversificadas. Pois muitas muitas vezes elas têm que adaptar-se a necessidades específicas (Hübner, Kuhn & Sternbeck, 2013).

Portanto, é necessário estabelecer um modelo de implantação do programa baseado no conceito de gestão da empresa, quais suas metas e como desenvolver um sistema de melhoria que envolva a todos os colaboradores para obtenção do resultado esperado.

Este conceito poderia ser alcançado pela adição do valor, através da abordagem CCQ e de suporte. Este método poderia ser aplicado com várias outras ferramentas de qualidade, incluindo uma visão de qualidade tradicional para mudar a mentalidade da maneira de tentar resolver problemas, com foco na mudança de comportamento organizacional.

Assim, o objetivo deste estudo é desenvolver um modelo de gestão baseado na integração entre a Qualidade Tradicional e a metodologia dos Círculos de Controle de Qualidade buscando agregar valor.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura é dividida em duas partes, num referencial teórico que fundamenta a assunto abordado e um estado da arte que apresenta os últimos trabalhos publicados referente ao assunto.

2.1 Referencial Teórico

Para Mintzberg, (2010), o CCQ é uma ótima forma de trabalhar a mudança de cultura pela qual a empresa passa a adotar meios de incentivar seus colaboradores a participar de programas de melhoria através dos projetos e trabalho em equipe.

Ainda segundo Mintzberg (2010), esta mudança de cultura foi “descoberta” em administração nos anos 80, graças ao sucesso das corporações japonesas. Elas pareciam fazer as coisas de forma diferente das empresas americanas. Todavia, imitavam abertamente a tecnologia dos Estados Unidos, porém imprimindo ao processo seu novo modelo de cultura organizacional.

Neste processo de mudança de cultura apresentado pelo CCQ, o principal objetivo é capacitar uma quantidade maior de pessoas para a “Cultura da Qualidade” e aplicação de diversas metodologias (Aprendizado).

No estudo realizado por Reid (2005), um grande problema gerencial é a incapacidade para o sucesso em aplicar plenamente a mudança em muitas empresas. A pesquisa mostra que a aplicação de ferramentas de melhorias orientada para a equipe da qualidade total com foco em dados, não é suficiente para assegurar a implementação eficaz de mudança. É preciso um envolvimento gerencial da organização como um todo, com o objetivo de envolver seus colaboradores em seus processos e desempenho de trabalho.

Segundo Gilles (2015), é importante elaborar uma proposta sistemática e ferramentas de apoio que possam incentivar o desenvolvimento de uma cultura de qualidade e alinhar a mudança cultural com metas de melhoria de processos.

A mudança cultural se torna hoje quase uma consequência natural em sistemas corporativos onde há a necessidade de elevar o patamar de performance atual.

Com respeito a cultura organizacional, deve-se levar em consideração um intrincado conjunto de crenças, valores, mapas mentais, mitos, que, em algum momento, se confundem com a história individual de cada pessoa da organização. (Wei, Y. S., Samiee, S. & Lee, 2014).

De acordo com o trabalho de Oakland & Tanner (2005), a velocidade da mudança no ambiente externo ocorre a cada minuto, e com isto, é necessário identificar os fatores de sucesso comuns para a gestão da mudança e adotar as melhores práticas já vivenciadas nas grandes organizações.

Uma das finalidades do CCQ é melhorar a capacidade de controle e liderança dos elementos que atuam diretamente no sistema produtivo, encorajando-os ao auto-desenvolvimento através da participação efetiva, elevando a moral de suas equipes. (Silva, Mano, et al., 2015).

Além disso, cria a consciência da Qualidade, das problemáticas existentes e da necessidade de melhorá-las ou saná-las.

Desta forma, o ideal é definir um modelo de implantação a ser adotado de acordo com a identidade e necessidade da empresa, com o foco no envolvimento de todos os colaboradores.

O fato de programas como o CCQ serem implantados em ambientes de trabalho ocidentais são diretamente examinados, considerando a aproximação de uma planta japonesa que opera nos EUA (Schonberger, R. J., 1983). Nestas situações os Círculos de Controle de Qualidade não são utilizados, em vez disso, a gestão da fábrica desenvolve programas de melhoria contínua. Isto facilita a configuração da linha de montagem final e se configura em menor perda de tempo na resolução de problemas complexos pela equipe do chão de fábrica.

Por outro lado, as equipes de suporte perdem tanto tempo eliminando problemas pequenos e com isto, não conseguem focar na eliminação de problemas que afetam os resultados da empresa, denominados tipicamente como “Causas Especiais”.

Portanto, nesta configuração acaba havendo uma inversão de valores. O ideal seriam as equipes de suporte (com maior qualificação), se ocuparem de problemas mais complexos, enquanto que a equipe de chão de fábrica (com menor qualificação) poderiam se ocupar de problemas de causa comuns. Nesta configuração, o potencial de cada equipe seria melhor explorado com a implementação das equipes de CCQ.

Na gestão da Qualidade, “variação de causa comum” e “variação de causa especial”, são conceitos fundamentais usados para entender e melhorar os diferentes tipos de processo (Aven, 2014).

É comum cometer erros tomando ações de causa comum por causas especiais. Da mesma forma, reagimos a um determinado problema como uma causa especial, quando, na verdade, ele veio de uma causa comum.

Para um melhor entendimento entre estas variações, na Figura 1 exemplifica a relação entre ação de causa comum e ação de causa especial.

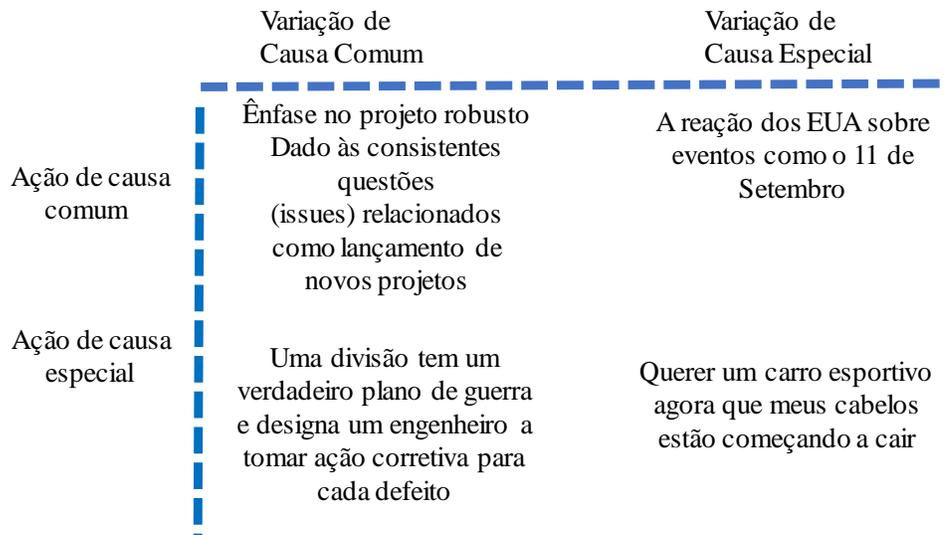


Figura 1: Relação entre Causa Especial e Causa Comum, OpEx Fundamentos, 2010 – Whirlpool

Os desperdícios são classificados segundo Shingo (1996), Womack; Jones, (1998):

- Perda por Superprodução
- Perda por Espera
- Perda por transporte excessivo
- Perda de processamento, processos inadequados, inventário desnecessário
- Perda por Movimentação desnecessária
- Produtos defeituosos gerando retrabalho
- Perda de aproveitamento do intelectual humano

Não podemos deixar de relatar o maior dos desperdícios que é o intelectual, é quando deixamos de aproveitar as idéias dos colaboradores que conhecem seus processos e produto como ninguém, tendo em vista que passam a maior parte do tempo convivendo no processo e entendendo as dificuldades de manufatura.

Quando se fala em eliminar desperdícios não se pode esquecer que isto afeta diretamente o custo do produto (Karim, Arif-Uz-Zaman, 2013). Custo este, que não deve ser repassado ao cliente.

Após a etapa inicial de identificação dos desperdícios, podemos iniciar outra metodologia conhecida como CCQ (Círculo de Controle da Qualidade) para que estes desperdícios sejam transformados em pequenos projetos através da formação de equipes das áreas de manufatura e administrativa.

Para melhorar o entendimento do CCQ, este é constituído por um pequeno grupo de colaboradores que buscam melhorar o desempenho, reduzir os custos e aumentar a eficiência. Isto se refere especialmente a qualidade de seus produtos ou de seu trabalho, de modo a garantir a satisfação e encantamento dos clientes internos e externos.

A missão do CCQ é criar e implantar soluções inovadoras, que agreguem valor e melhorem o ambiente de trabalho, através do trabalho em equipe e do constante desenvolvimento das pessoas.

De acordo com Schonberger, R. J. (1983), os objetivos do CCQ são:

- Aumentar a motivação e a auto-realização dos colaboradores através da oportunidade de participação na solução dos problemas da empresa;
- Melhorar a comunicação e o relacionamento humano;
- Entender as necessidades dos processos e clientes; aumentar a produtividade do trabalho;
- Promover a melhoria contínua em seus processos, produtos e serviços;
- Reduzir custos e diminuir perdas; compartilhar;
- Implantar novas idéias; garantir a qualidade dos produtos;

Estes objetivos, alinhados com o conceito de Manufatura enxuta, fazem com que tenhamos resultados produtivos através do envolvimento dos colaboradores na busca a eliminação dos desperdícios.

Segundo a teoria que envolve a Manufatura Enxuta (Lean Manufacturing), trata-se de uma metodologia que procura melhorar o fluxo produtivo eliminando os desperdícios, em busca do ganho de produtividade, de qualidade e de espaço físico, retorno de custos operacionais reduzidos lead time e diminuindo o tempo de resposta ao cliente (Chen et Al., 2015).

Na Figura 2 são apresentados alguns exemplos de problemas nos quais são focados os projetos de CCQ.



Figura 2: Propostas de melhorias com os projetos CCQ (Autores, 2015)

O CCQ é uma metodologia poderosa e que possui a capacidade de envolver toda a fábrica no conceito de melhoria contínua, trazendo benefícios mensuráveis para a qualidade, produtividade, segurança e redução de custos da empresa.

Em suma, o CCQ além de ser uma metodologia, também deve ser considerado como uma estratégia de Qualidade que gera impacto significativo na empresa. Este impacto pode ser percebido através da agregação de valor ao produto e ao cliente, o que gera redução de custos tangíveis e intangíveis.

Como premissa é recomendada que as equipes fossem formadas por no mínimo quatro integrantes e no máximo sete. Cada grupo deverá eleger um líder, um secretário e os demais serão circulista.

As equipes podem ser formadas conforme suas categorias e os projetos devem ser classificados como:

- Projetos Ver e Agir – são projetos focados em melhorias ou problemas com causa e soluções claras e de fácil identificação e implantação pelo grupo.

- Projetos de PDCA (Análise de Causa Raiz) – São projetos cuja causa raiz é desconhecida, sendo necessárias análises mais criteriosas do problema para sua resolução. Nestes casos deverá ser utilizado a metodologia PDCA com foco nas 7 ferramentas da Qualidade.
- Projetos de Fluxo de Valor – São projetos focados em melhorias com reduções de custos e associados a ganhos de processo, como: setup, layout, tempo, utilizando como ferramenta o Mapa de fluxo de valor (MFV).

Este conjunto de ferramentas de análise faz com que os projetos tenham uma metodologia a ser adotada e isto facilita para o operador que não precisa ficar criando algo novo, além de poder aprender e vivenciar estas ferramentas que certamente passarão a fazer parte da sua rotina de trabalho.

Um resumo conceitual destas e de algumas outras ferramentas, é apresentado no item a seguir, para facilitar o entendimento e aplicação durante a fase de concepção e análise dos projetos.

5 POR QUE

De acordo com Galuch, L, 2002, a ferramenta do 5 Por que é uma forma simples para tentar resolver um problema indicado sem uma grande investigação detalhada exigindo assim muitos recursos. Este método ajuda a determinar as relações de causa-efeito e pode ser utilizado sempre que a causa real do problema ou situação não estiver clara.

De acordo com Son, j., kim, & baik,2015,seus benefícios são ajudar a identificar a causa raiz de um problema, determinar a relação entre diferentes causas de um problema, sendo uma das ferramentas mais simples, fácil de concluir e sem análise estatística.

PDCA:

Deming (1950) propôs que os processos de negócios devem ser analisados e medidos para identificar as fontes de variações que causam problemas ao se desviar dos requisitos do cliente. O mesmo autor recomenda que os processos de negócios possam ser colocado em um “loop de feedback contínuo” para que os gestores possam identificar e mudar as partes do processo que precisam de melhorias. Este loop ficou conhecido como ciclo PDCA para Plan, Do, Check, Act.

Neste conceito, o uso do PDCA será abordado como uma duas formas de representar a análise dos problemas encontrados durante a identificação dos desperdícios. Esta ferramenta irá ajudar a estruturar as ações de forma planejada.

BRAINSTORMING

Na década de 1960, Novak (1993), na Universidade de Cornell, começou a estudar a técnica de mapa conceitual. O mapa conceitual consiste em uma representação gráfica (pontos ou vértices) que representam conceitos e links (arcos ou linhas) nas relações entre conceitos.

O trabalho de Novak (1993) foi baseado nas teorias de Ausubel (1968), que destacou a importância do conhecimento prévio em ser capaz de entender sobre novos conceitos.

Novak (1993) concluiu que "A aprendizagem significativa envolve a assimilação de novos conceitos e proposições em estruturas cognitivas existentes." De acordo com este conceito, é a partir de uma investigação mais acadêmica e empírica que a criatividade vai se transformar num fator preponderante para o desenvolvimento das organizações e para o seu êxito comercial.

A partir década de 1970 que teve início a consultoria em criatividade e o coaching de equipes, que passou a explorar de forma mais organizada e profissional os conceitos estabelecidos por Novak (1993). O conceito mais preponderante desse período passou a ser o “pensamento lateral” de Edward Bono (1998).

Todo o desenvolvimento desta metodologia baseada no mapeamento de conceito associado a criatividade de pensamentos é que o denominamos de Braistorming, também conhecido como “Tempestade de Idéias”.

ISHIKAWA

Ishikawa (1960) foi o pioneiro de técnicas de gestão da qualidade no Japão em 1960, sendo o criador do diagrama de Ishikawa. Este diagrama é considerado um das sete ferramentas básicas do controle da qualidade. Também conhecido como “espinha de peixe” devido a sua forma, onde a cabeça representa o problema principal e as demais partes as causas potenciais do problema, geralmente obtidos a partir de sessões de brainstorming. (Wong, K., 2011).

Todas as ferramentas apresentadas neste item podem ser integradas naturalmente durante a aplicação do Kaizen. Esta metodologia consiste em realizar uma melhoria contínua envolvendo

todos na organização, cuja a proposta é mudar continuamente os processos (Singh, Jagdeep, and Harwinder, 2009).

O Kaizen Institute define Kaizen como um termo japonês para a melhoria contínua (Shimokawa e Fujimoto, 2011). Trata-se de um método científico que usa um controle estatístico de qualidade rigoroso e um quadro de adaptação dos valores organizacionais e das crenças que mantém trabalhadores e alta direção focados em zero defeitos. Também pode ser visto como uma filosofia de nunca estar satisfeito com o que foi realizado na semana passada ou no ano passado, sempre buscando melhorar.

No entanto, Kaizen é limitado na medida em que não substitui ou muda fundamentalmente o *status quo*. Kaizen significa pequenas melhorias feitas no status quo como um resultado de esforços contínuos. Assim que o valor marginal do Kaizen começa a diminuir, deve-se recorrer desafio da inovação. (Shimokawa e Fujimoto, 2011).

A filosofia Kaizen de melhoria continua também pode ser aplicado às empresas. Pois as empresas devem continuamente melhorar o seu processo. Nos ambientes de distribuição de manufatura e serviços, estas melhorias envolvem a redução de variância e aumentam a eficiência e eficácia.

Estes tipos de melhorias muitas vezes resultam em aumento de capacidade, produtividade, flexibilidade e velocidade de resposta; assim, levando a uma maior rentabilidade. (Kenyon, G. N., & Sen, K. C.2015).

Para se obter estas vantagens haverá necessidade de se recorrer a inovação, que poderá promover uma melhoria drástica no status quo como um resultado de um grande investimento em novas tecnologias e / ou equipamento ou uma reengenharia do produto / processo. (Hammer, M. & Champy, J, 1993).

Este processo de melhoria irá impactar diretamente a redução de custos ou perdas no processo, que envolve diretamente o custo da não qualidade. Este custo deve ser definido durante a elaboração do planejamento estratégico da empresa metas e planos para obtenção de um resultado satisfatório para os acionistas da empresa.

Neste planejamento estratégico é importante considerar a implementação de novas idéias, mesmo que estas ideias não estejam relacionadas a metodologia tradicional. Elas podem ser incorporadas ao processo de modo a promover uma atitude preventiva em relação aos novos problemas que podem gerar não conformidade.

A empresa deve buscar ganhos de qualidade, evitando a geração de não conformidades para que os clientes entendam facilmente, e que aconteçam de imediato ou num futuro muito próximo, possam ser divulgados com rapidez e clareza, sem a necessidade de explicações ou cálculos complexos. Inovar não é tornar o produto ligeiramente melhor ou um pouco mais barato, pois isso dificilmente será percebido pela grande maioria dos consumidores.

A inovação não apresenta uma definição unívoca, pois muitos são os entendimentos possíveis acerca deste conceito e maior ainda o número de termos correlatos. (Rossetti, R, 2013).

Algum grau de variação ocorrerá naturalmente em qualquer processo. A variação da causa comum é a variação natural ou esperada em um processo. A variação de causa especial é a variação inesperada resultante de ocorrências incomuns. É importante identificar e tentar eliminar causas especiais de variação. Pontos fora de controle e padrões não aleatórios em um gráfico de controle indicam a presença de variação de causa especial. (OpEx Fundamentals, 2010).

É importante notar que o foco principal dos projetos CCQ está relacionado com a eliminação de causa comum de problemas geralmente identificados pela operação.

Juran (1981) enfatiza que não há possibilidade de a equipe de operação fazer grandes contribuições para resolver problemas complexos qualidade de uma empresa. É porque esses problemas estão além do nível operacional, muitas vezes relacionados a fornecedores, política de gerenciamento de projetos, processos e assim por diante. No entanto, eles (pessoal operacional) podem fazer bastante com pequenos problemas de uma forma que afeta a qualidade e o processo como um todo.

Estes pequenos problemas geralmente são vistos como desperdícios que afetam diretamente a produtividade a qualidade do produto, não agregando valor ao cliente.

2.2. Estado da Arte

A concepção do CCQ (Círculo de Controle de Qualidade) mostram diversas pesquisas aplicadas em diversos países e áreas incluindo na área da Saúde, onde é possível a aplicação de pequenos projetos para melhoria em experimentos médicos.

Peng et al. (2013), relatou sua experiência utilizando a metodologia do CCQ para controlar os fatores e métodos da injeção de insulina em pacientes diabéticos.

Xia, Yu & Zhao (2016), utilizou a metodologia para controlar a rastreabilidade de instrumentos cirúrgicos através da formação de uma equipe composta por 7 pessoas com o

objetivo de analisar a gestão da segurança e da rastreabilidade de instrumentos cirúrgicos e tomar as medidas adequadas para resolver as deficiências existentes no sistema de controle.

Yan, Guangli & Xingfeng (2013), realizou uma pesquisa com o objetivo de investigar o efeito do círculo de controle de qualidade (CCQ) em conformidade curativa em pacientes com doença renal crônica, realizando um experimento com 100 pacientes que receberam educação em saúde através do CCQ e com isto aumentou a taxa de cumprimento curativo que antes era 61% para 98%.

Li & Sun (2014), aplicou a metodologia através de um grupo de enfermeiras que tinham com objetivo descobrir qual o melhor ângulo de projeção de uma cama hospitalar para pacientes em UTI, e após a análise da situação atual, planejamento e aplicação de ferramentas de qualidade, concluíram que o melhor ângulo para os pacientes em UTI variam de 30 a 40 graus, proporcionando melhor conforto e estabilidade ao paciente.

Chengfei, Xinlei & Yue (2014), relatou a experiência utilizando os Círculos de controle de qualidade aplicado por uma equipe de enfermeiras que foram treinadas na metodologia utilizando a ferramenta do PDCA na resolução de pequenos problemas do hospital. Em destaque, mencionou a motivação e envolvimento da equipe na busca para solução dos problemas e como resultado os indicadores de performance do hospital melhoraram consideravelmente.

Zhang et al. (2015), fundamentou sua pesquisa através da aplicação da metodologia do CCQ para reduzir o longo tempo de espera para cirurgias clínicas oculares através da otimização de recursos humanos e integração de instrumentos cirurgicos obtendo como resultado uma redução no tempo de espera dos pacientes e uma melhoria das cirurgias executadas.

No artigo de Sinimole (2012), mostra que o setor da saúde é uma área complexa e única em todas as suas características, devido sua natureza multi-dimensional e com isto é muito difícil abordar a medição de desempenho dos cuidados de saúde e que os programas de qualidade e outras metodologias aplicadas, melhoram o desempenho de métricas estabelecidas através da aplicação de ferramentas que ajudam a resolver problemas contínuos e diários que vão muito além em somente estabelecer a saúde do paciente.

Todavia, vários estudos e pesquisas mostram que a aplicação desta metodologia pode ser aplicada em vários segmentos de negócios. No artigo de Hong, Marimuthu, (2014)., utiliza-se da metodologia SERVQUAL em conjunto com a aplicação de ferramentas da Qualidade utilizadas

para medir a satisfação dos clientes nos serviços bancários, onde revelam a expectativa dos malaios na qualidade do serviço influenciado pela satisfação do cliente.

3. METODOLOGIA

A metodologia consistiu principalmente de uma revisão da literatura sobre o tema, através da produção científica disponível e utilizada para compor a reconstrução dos conceitos e pensamentos.

Esta base conceitual articula o conhecimento de várias fontes e aplicações em diversos segmentos na busca de solidificar a proposta de pesquisa durante a aplicação do modelo proposto.

Os critérios de seleção do artigo foram baseada na busca de dados: Web of science, academic Google, livros e artigos científicos publicados entre 2011 e 2016. A linguagem aplicada foi português, respeitando as palavras chaves sem uso de vocabulário controlado (descritores).

Os critérios de inclusão e de exclusão foram com base no nível de informação necessária sobre o assunto com o objetivo de fortalecer os conceitos aplicados.

O procedimento metodológico aplicado neste trabalho foi realizado conforme apresentado na Figura 3.

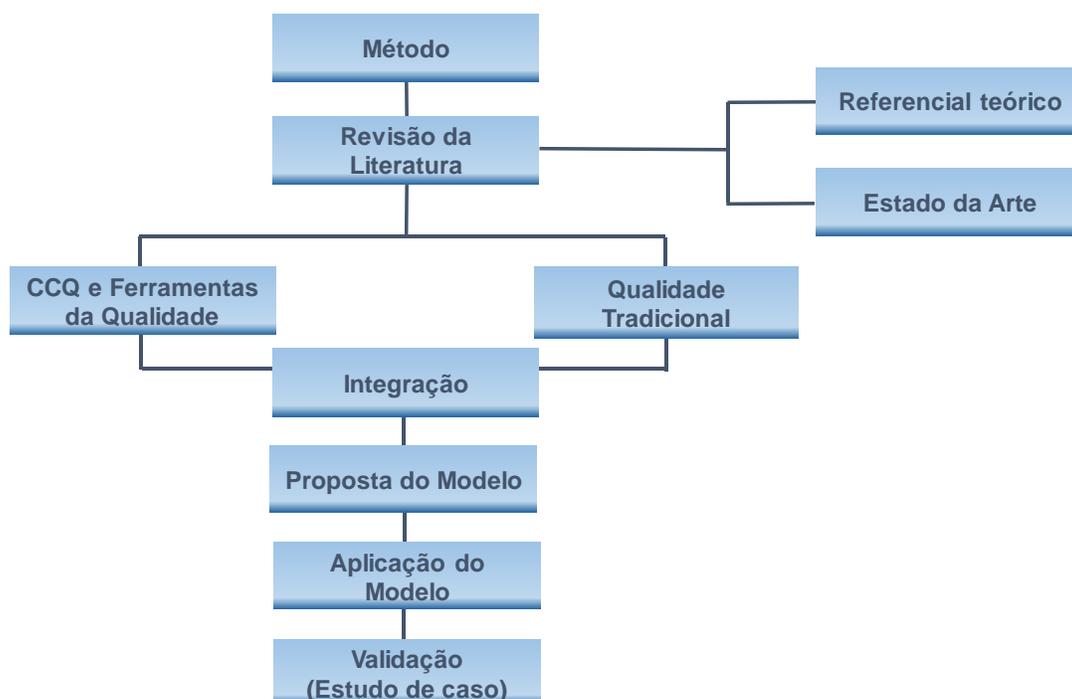


Figura 3. Descrição da Metodologia (Autores, 2016)

O método proposto teve início no levantamento da revisão bibliográfica dividindo todas as teorias encontradas no referencial teórico e no estado da arte.

A concepção do modelo a ser adotado foi dividida entre duas metodologias comparativas: A primeira usando a aplicação do CCQ e ferramentas da qualidade e a segunda utilizando somente o sistema de gestão qualidade.

O objetivo do modelo é propor a integração destas duas metodologias que ao somarem seus conceitos, ferramentas e processos proporcionam uma mudança de cultura no papel da Qualidade em produtos, processos e serviços.

A aplicação e validação do modelo foram feitas através do estudo de caso na empresa Elsys equipamentos eletrônicos utilizando a integração conceitual de cada metodologia, resultando na concepção de vários projetos voltados para a melhoria de qualidade e produtividade, proporcionando para a empresa uma redução significativa de custos e a mudança de cultura no que tange o papel da área da qualidade na empresa.

4. PROPOSTA DO MODELO

O modelo proposto sugere a unificação da metodologia utilizada no CCQ como suplemento utilizado na qualidade tradicional, com foco em projetos de desenvolvimento que possam agregar valor ao processo e a todos os colaboradores envolvidos.

A Figura 4 sugere um modelo de integração entre a Qualidade Tradicional alinhada a implementação do programa CCQ resultando em uma mudança de cultura e, portanto, resultados que vão desde os ganhos de produtividade e ganhos de qualidade tão intangíveis quanto o envolvimento de todos os funcionários.



Figura 4: Análise comparativa de empresas que possuem o CCQ versus qualidade tradicional (Autores, 2015)

Usando técnicas associadas com as ferramentas de Ishikawa, os funcionários podem formar grupos para serem treinados para estruturar a identificação do problema, avaliação e resolução das etapas de exibição. (Millson e Kirk-Smith, 1996).

Esses grupos são chamados por uma variedade de nomes, incluindo equipes de engajamento de funcionários, grupos de resolução de problemas, equipes e processos de melhoria, etc.

Assim, esses grupos podem ser bem sucedidos, o método utilizado deve ser compatível com a gestão da filosofia da empresa sobre como se relacionar com os funcionários.

Os grupos também dependem da gestão de apoio e envolvidos, ou seja, o envolvimento de toda a gestão da cadeia em todos os níveis da organização é necessária.

Uma das boas práticas adotadas por organizações que praticam esta metodologia é determinar um representante de cada departamento da empresa para formar um comitê de melhoria contínua. Este representante pretende liderar o comitê de implementação do projeto incentivando e treinando equipes para identificar atividades que não agregam valor ao departamento e à empresa como um todo. (Guest, D., 2015).

A Figura 5 exemplifica um modelo de estrutura a partir do envolvimento da alta gerência com as pessoas envolvidas com as atividades do círculo.

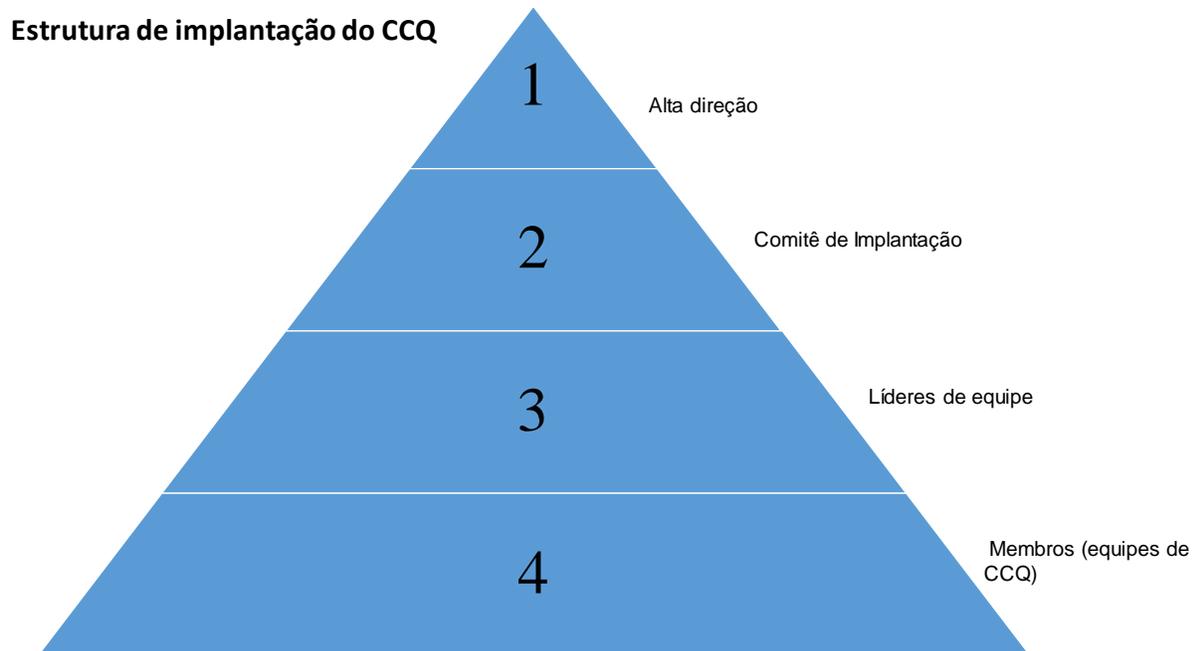


Figura 5: Modelo de desenvolvimento do CCQ (Autora, 2015)

Ao comparar os resultados de uma empresa que tem o CCQ como metodologia de valor de agregação versus uma empresa que só pratica estilo de qualidade como atividades rotineiras simples como lotes de inspeção, aprovação e falha do produto, auditoria de processo e sistema de gestão, é notória a diferença nos resultados e envolvimento dos funcionários.

Envolvimento das pessoas X Foco nos resultados das métricas:

Na aplicação do modelo, o foco no envolvimento das pessoas deve ser medido através de métricas, produzindo resultados tangíveis para a operação.

Durante o processo de envolvimento dos funcionários foram agendados exercícios semanais para todos os níveis da organização. Estes treinamentos foram destinados a difundir a cultura organizacional e aumentar a conscientização sobre o uso de ferramentas a serem usadas em projetos CCQ.

Após o treinamento, foram definidas metas e métricas nas quais as equipes serão avaliadas durante a fase de competição.

De acordo com o estudo de James R. Beatty (2005), analisa o movimento internacional de qualidade a partir de perspectivas históricas e de força de trabalho. O impacto nos EUA, o Japão, na Comunidade Europeia, e outras regiões foram discutidas ao longo do Programa Baldrige National Quality, o Prêmio Deming, ISO, TQM, e outros tais realizados. O Comprometimento organizacional e individual com a qualidade são enfatizados tal como os valores de referência para as fases iniciais de programas de qualidade implantados. Um instrumento muito válido e confiável para medir compromisso com a qualidade é simplesmente apresentados e disponibilizados para a organização baseado nas propostas de melhorias estabelecidas.

Eliminação de desperdícios X Procedimentos de conformidade

Dentro do conceito de Qualidade Tradicional, os procedimentos são escritos para representar e padronizar a metodologia a ser seguida de cada atividade da empresa, para eliminar erros e desperdícios nas atividades.

No entanto, durante o processo de elaboração dos projetos CCQ, pode-se realizar um levantamento dos desperdícios gerados pela empresa para eliminá-los através de projetos. "O Sistema Toyota de Produção é tão poderoso que poderia extrair água torcendo uma toalha seca" (Shingo, 1996). O Sistema de Produção Lean busca a eliminação de qualquer desperdício e perda, ou simplesmente "mudanças". Basicamente, de acordo com este sistema, existem dois tipos de operações, as agregadas e as que não agregam valor.

Na Figura 6, pode-se observar as operações que agregam valor, transformando a matéria-prima modificando a forma ou qualidade. Por sua vez, as operações que não agregam valor são aquelas que só acrescentam custo ao processo de um determinado produto.

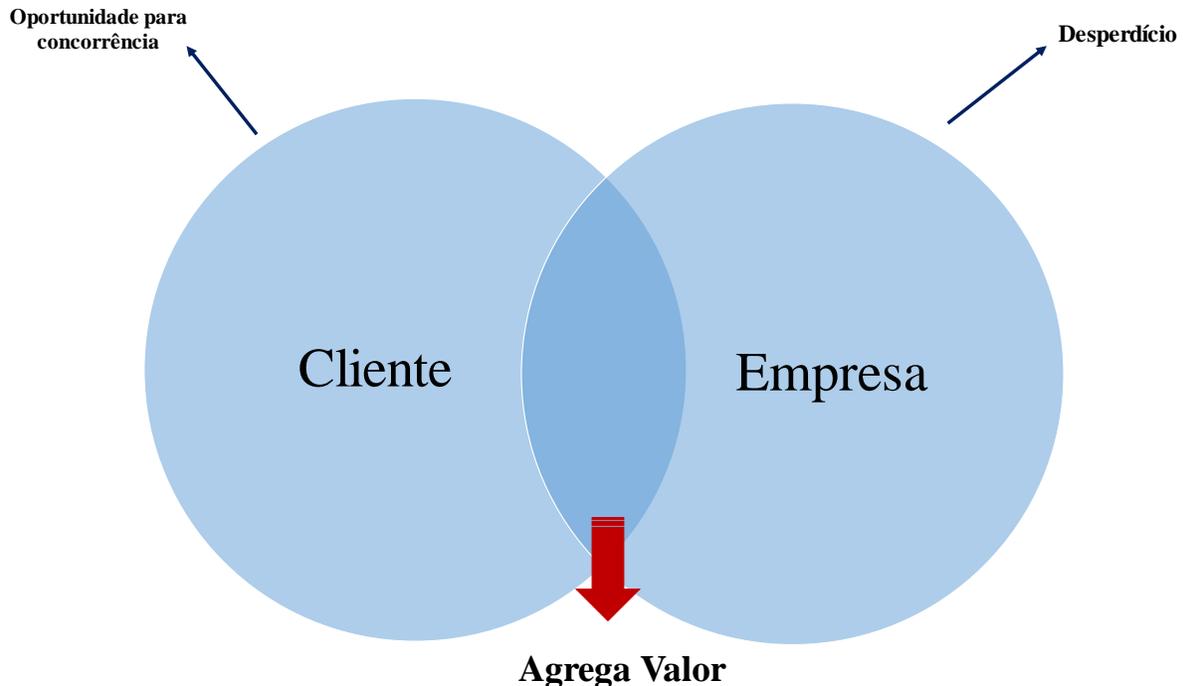


Figura 6: Ilustração de atividades que agregam valor, SME – Sistema de Manufatura Elsys, 2011.

De acordo com Shingo, 1996 existem sete tipos de perdas (desperdício).

Perda por superprodução – entende-se como superprodução a perda por produzir mais do que o cliente demanda em volume. O sistema de Produção Enxuta prega que só deve ser produzido aquilo que é necessário, de acordo com a “puxada” do cliente.

Perda por espera – define-se o tempo que o material fica parado entre uma etapa e outra do processo. Geralmente a perda por processo esta associada com altos níveis de aproveitamento de máquinas, pois é formada uma fila de produtos atrás de uma etapa do processo produtivo. Dentro dos conceitos da Manufatura Enxuta , deve-se garantir o fluxo de materiais . “A Manufatura Enxuta também coloca ênfase no homem e não na máquina. O homem não pode estar ocioso, mas a máquina pode esperar para ser utilizada” (Lindgren, 2001).

Perda por Transporte - Busca-se na Manufatura Enxuta a identificação e eliminação de qualquer atividade que não agrega valor ao produto final. O tempo e o recurso gastos no transporte de material, seja por ponte rolante, empilhadeira ou qualquer outro meio de transporte de carga, apenas agregam custo ao produto acabado.

Perda de Processamento - Entende-se como operações desnecessárias, introduzidas no processo para resolver problemas causados pelo equipamento ou operação, afetando a qualidade do material. Como já citado, a Manufatura Enxuta busca a eliminação de qualquer etapa do processo que agrega custo ao produto.

Perda por Movimento do Operador - É o tempo perdido realizando-se atividades que não são necessárias ou que poderiam ser feitas em menor tempo. “O Sistema de Manufatura Enxuta procura a economia e consistência nos movimentos através do estudo de métodos e tempos de trabalho, se apoiando em soluções simples e de baixo custo” (Lindgren, 2001).

Perda por Retrabalho - É a perda com atividades que são feitas para correção de defeitos nos materiais. A Manufatura Enxuta prega a redução de defeitos e o contínuo aperfeiçoamento dos processos.

Perda de Estoques - Muitas vezes os estoques encobrem a ineficiência do prando outros tipos de perda como a perda por transporte e perda por retrabalho, indo contra os princípios da Manufatura Enxuta.

Porém há um **Oitavo desperdício** que vem sendo combatido pelas empresas:

Perda de aproveitamento do intelectual humano – Este desperdício está relacionado ao não aproveitamento das idéias geradas pelos colaboradores, onde geralmente são as pessoas que mais conhecem sobre os desperdícios detectados em suas atividades de um modo geral. (Womack, J. P., & Jones, D. T. (2010). E quando não identificamos este desperdício corremos o enorme engano de negligenciar a participação do colaborador na eliminação do mesmo, ou seja, não ouvir as pessoas envolvidas com o trabalho sobre suas percepções, não envolvê-las na identificação e resolução dos problemas com os quais elas lidam diariamente, limitar acesso ao conhecimento de informações gerenciais, entre outros (Rother, M., & Shook, J. (2007).

Na figura 7, podemos evidenciar um modelo de atividades que agregam valor ou que são desperdícios para a operação.



Figura 7: Identificação de desperdícios: SME - Elsys Manufacturing System, 2011

Resolução do problema X Auditoria

O processo de resolução dos problemas começou com a identificação dos resíduos e, conseqüentemente, com o processamento desses resíduos em projetos CCQ. No entanto, o processo de identificação ocorreu através da auditoria realizada anteriormente pela equipe de Qualidade, que identificou diversas "Não Conformidades" executadas no processo.

Ao aplicar o CCQ nem todos os problemas identificados são resolvidos. Esses problemas são classificados por três níveis de complexidade:

- Projeto de resolução fácil chamado Ver e Agir;
- Projetos que requerem um processo de investigação e metodologia de análise e planejamento, denominados projetos PDCA;

Finalmente, os projetos envolvendo soluções relacionadas à mudança de layout, redução de custos e todos os outros desperdícios de tempo, relacionados a atividades e ganhos que financeiramente não agregam valor ao processo, produto ou atividades relacionadas utilizando como metodologia Mapa de Fluxo de Valor (MFV).

Na resolução de problemas deve ter a participação de todos os envolvidos, através do diagnóstico da causa ou de ferramentas de análise, como: 5 Por que, PDCA, Brainstorming, Ishikawa, etc.

Utilização da metodologia Kaizen X metodologias tradicionais

O uso da metodologia Kaizen deve ser conduzido por equipes de treinamento focadas na solução de problemas, especialmente aquelas que têm uma solução rápida e focada no processo de melhoria. Essas equipes são responsáveis por classificar os problemas e dividir as tarefas usando o PDCA como parte do planejamento e execução das atividades.

A grande vantagem da metodologia Kaizen é mobilizar os colaboradores para resolver problemas de forma rápida e objetiva, o que leva a um processo de motivação pela percepção de rápida resolução de problemas e reconhecimento do compromisso da equipe durante a exibição semanal da evolução do processo.

Em comparação com o uso de métodos tradicionais, como o PDCA, o foco é geralmente mais lento devido a outras atividades relacionadas a cada função, o que muitas vezes atrasa a resolução de problemas levando a uma acumulação de tarefas que levam semanas, meses e até seis meses para ser resolvido.

Assim, com a integração destas ferramentas, o resultado é mais produtivo tanto no aspecto organizacional como na motivação dos colaboradores.

Redução de custos e perdas x Foco no custo da não qualidade

Se utilizarmos somente o método tradicional, teremos como foco a redução dos custos e custos globais e aqueles relacionados com a não qualidade, como defeitos, retornos de campo e sucata (Scrap).

Nos projetos CCQ, o foco é a eliminação dos desperdícios e, conseqüentemente, a redução de custos através de projetos.

Uma vantagem de usar os sistemas integrados é que através dele podemos tanto reduzir os custos globais de fabricação como os custos relacionados à não-qualidade. Com a integração, as equipes procuram a resolução de problemas que representam um alto custo, não tanto qualidade como outros custos operacionais. Pode ser feito por MFV (Mapa de Fluxo de valor) também

conhecido como VSM (Value Stream Map), cujo objetivo é identificar quais partes do processo há desperdício de tempo, layout, pessoas, matérias-primas etc.

Implementar novas idéias X eliminar as não conformidades

No processo de implementação de novas idéias, é possível resolver velhos problemas; Não apenas por já representarem uma visão pró-ativa. O foco na eliminação de não conformidades, apresenta uma visão reativa à solução de problemas.

Com a integração destes dois sistemas, pode-se ter evolução para uma visão estratégica. Que novas idéias podem resolver velhos problemas detectados através da auditoria e classificados como Não-Conformidades, e também percepções de situações que poderiam eventualmente gerar Não-Conformidades.

A implementação de novas idéias é feita incentivando as equipes a ouvir suas idéias e transformá-las em soluções através dos projetos; Esta fase é o principal ponto de todo o contexto deste processo.

5. APLICAÇÃO DO MODELO

A implementação da proposta foi realizada na empresa Elsys componentes eletrônicos, localizada em Manaus, cujo portfólio está voltado para receptores de satélites e fabricação de eletrônicos de serviço para grandes empresas do pólo industrial. A empresa foi fundada e instalada em 1989 e tem por missão:

“Procuramos continuamente a excelência em processos, produtos e serviços, levando a empresa a ser a mais eficiente na indústria como a Qualidade e Produtividade”.

A visão da empresa é:

“Contribuir para a prosperidade da sociedade, especialmente de seus empregados e acionistas, empreendendo onde há oportunidade lucrativa, sempre de maneira ética, respeitando os requisitos legais, o meio ambiente e os valores humanos.”

Tem como proposta para seus funcionários o conceito de Qualidade Tradicional, mas alinhada com o cenário competitivo, incentivando a participação de todos em programas de melhoria.

Na aplicação do modelo foi inicialmente adotada uma palestra sobre as noções básicas de melhoria contínua e capacitação da Metodologia do CCQ com o objetivo de estabelecer o modelo que seria adotado na empresa.

Após a avaliação das necessidades básicas para a implementação do programa, as metas e métricas nas quais os resultados serão mensurados após o primeiro ano de implementação foram estabelecidas e devidamente divulgadas para todas as equipes do CCQ.

A execução deste programa foi considerada tanto no orçamento anual como no plano de produção, pois as reuniões mensais entre as equipes devem ocorrer durante o horário de trabalho e não devem ser consideradas como perda de produção, mas reuniões devidamente planejadas.

Durante a concepção, é essencial que o escopo do projeto seja aprovado pela alta direção da empresa e que essa aceitação e orçamento antecipados sejam acordados e aprovados.

Após aprovação e compreensão da alocação proposta, inicia-se uma segunda fase, que é a identificação e eliminação de desperdícios de processos, produtos e serviços.

Em uma etapa seguinte foi determinada uma semana de treinamento de equipes e identificação de desperdícios, através da exibição de cartazes espalhados em torno da fábrica.

O objetivo era tornar visíveis os problemas para toda a organização e, em seguida, estabelecer uma maneira de como eliminá-los.

Um ponto importante é que muitos dos problemas já foram identificados durante o processo de auditoria, embora o método de solução não tenha sido eficaz.

As atividades que não agregam valor foram identificadas durante a semana de caça aos desperdícios. Nesta oportunidade, foram estabelecidas quais as equipes estarão transformando esses "desperdícios" nos projetos de CCQ. As equipes podem usar como metodologia ferramentas mencionadas acima, tais como brainstorming, Ishikawa, PDCA e MFV. Todos estes abordados durante a fase de formação e preparação de equipes. (García-Peñalvo, González, Zangrando, 2013).

As equipes formadas pelos funcionários da produção, contavam com a ajuda de equipes de suporte como engenharia, qualidade, manutenção, etc. Esse apoio foi fornecido através de eventos Kaizen onde há um envolvimento de uma equipe focada em metas pré-estabelecidas.

A implementação da proposta é a criação de duas categorias classificadas como categoria produtiva e categoria administrativa.

- Categoria produtiva: Equipes compostas de 100% no setor produtivo, podendo manter como convidado (s) membro (s) da área de apoio;
- Categoria administrativa: As equipas constituídas por 100% dos membros da área de apoio devem conter pelo menos um representante de três departamentos distintos.

É claro que o foco principal de toda essa cadeia de envolvimento é a eliminação de atividades que não agregam valor e, portanto, aumentam os custos operacionais da empresa, reduzindo assim a margem de lucro. Neste processo, a geração de idéias é fundamental para o sucesso do programa.

Todo este processo começa no levantamento de desperdícios e processamento desses desperdícios se transformando em projetos de melhoria.

Concluindo, o modelo sugerido promove a empresa uma mudança de gestão e comportamento. Também um desafio que deve ser incorporado por todos. Apresenta uma visão diferente do papel da Qualidade na organização. Onde é possível alinhar duas maneiras diferentes de promover o resultado. No entanto, com o envolvimento e a participação de todos os funcionários que passam a se sentir parte da solução dos problemas.

5.1 Transformando Desperdícios em Projetos:

As empresas devem olhar para todo o processo, desde a obtenção da matéria-prima, criação do produto até a venda final. Para reduzir, o cronograma, eliminando desperdícios e praticando a melhoria contínua.

Com base na identificação de desperdícios, o próximo passo será transformá-los em projetos através do CCQ.

A eliminação dos desperdícios deve ser feita pela conclusão dos procedimentos. Nesta etapa há uma necessidade de um procedimento de diagnóstico que pode ser feito através de auditoria.

A união da metodologia do CCQ e conceito de Qualidade Tradicional pode ser usado para eliminar estes desperdícios. Essa associação fornece uma forte evidência de que é possível unir esses conceitos. Tais conceitos estabelecidos há muitos anos podem ser fundidos com novas metodologias. A aplicação deste conhecimento ainda é vista como um grande desafio devido à mudança de cultura e à maneira de envolver a organização em um objetivo comum. Que não é nada menos do que o desenvolvimento de todos.

O período de implementação do QCC iniciou-se em março de 2010, alinhado com o planejamento estratégico do ano anterior, que estabeleceu o planejamento do programa, a finalidade e os objetivos a serem alcançados, incluindo o número de funcionários envolvidos e a redução de custos através de projetos.

De acordo com o método e metas estabelecidas, foi necessário dividir em duas categorias (manufatura e áreas administrativas) para obter o maior número de funcionários envolvidos e assim fortalecer o envolvimento das equipes. A empresa tem um entendimento de que o foco é fazer com que as pessoas se sintam parte dos problemas, e assim estar envolvido na resolução. (Trent Jr & Todd, 2014).

O primeiro passo para motivar a criação das equipes foi a realização de um evento chamado "Caça aos Desperdícios", cujo objetivo era identificar os principais desperdícios gerados na empresa, e após esta pesquisa gerar idéias de projeto para remoção.

Após a identificação, as equipes foram formadas de acordo com sua categoria: Manufatura, para os funcionários que trabalhavam diretamente ou fornecendo apoio ao "chão de fábrica" e Administração para os funcionários que desempenhavam funções administrativas nas áreas de apoio à produção.

O procedimento do programa visa estabelecer uma metodologia de participação no Ciclo de Controle da Qualidade do Programa e avaliação dos projetos relacionados à atividade deste programa, que apresentam soluções inovadoras e valor agregado, melhorando o ambiente de trabalho através da equipe eo constante desenvolvimento das pessoas, 3 categorias:

- Projetos Ver a Agir - são projetos focados em melhorias ou problemas com causa e soluções simples e claras, utilizando a ferramenta: 5 porquês. (Jaffe, Rebecca, & Babula, 2015).
- Projetos PDCA - são projetos cuja causa raiz é desconhecida, exigindo uma análise mais cuidadosa do problema para sua resolução. Nestes casos deve-se aplicar a Metodologia PDCA e Ferramentas de Qualidade: Diagrama de Ishikawa e 5W2h. (Moen & Norman, 2006).
- Projetos de Redução de Custos (PRC) - são projetos focados em melhorias associadas à redução de custos usando como ferramenta VSM, o diagrama de Pareto ou outra ferramenta de qualidade escolhida pela equipe. (Chandrasekaran, Linderman, & Schroeder, 2015).

Nesta fase, houve uma dedicação do comitê de implementação sobre a disseminação desta ferramenta para o ponto de vista inicial pode parecer complexo pela falta de conhecimento sobre como usá-lo e obter resultados durante a aplicação.

O ponto de partida do treinamento é mostrar o que é o PRC, suas definições, objetivos e o que representa cada ícone no mapa. Em uma segunda etapa é desenhar o mapa com a equipe da situação atual; E através deste projeto poder identificar gargalos e processo de desperdícios. Ele servirá de guia para desenhar o mapa do futuro.

No entanto, é uma ferramenta poderosa quando aplicada adequadamente, para entender onde estão os desperdícios e como eliminá-los através de soluções práticas e baixo investimento.

Durante o processo de implementação de novas idéias, é necessário incentivar os funcionários a não se envergonhar, a expor seus pensamentos e idéias que inicialmente poderia parecer absurdo. No entanto, se eles foram analisados a partir de outra perspectiva poderia ser a solução para um problema experimentado por um longo tempo. Tal problema não poderia ser resolvido por simples auditoria. Porque haveria a necessidade de incorporar um método que envolva diretamente as idéias dos funcionários para resolver o problema em maior profundidade.

Nesse contexto, o comitê de implementação sugeriu que os desperdícios identificados fossem demonstrados através de sinais com desenhos representativos. Gerou uma competição entre as equipes, onde o melhor cartaz foi escolhido e apresentado em um pequeno evento reunindo toda a organização.

A idéia de expor seu trabalho e ser reconhecido fez com que as equipes se motivem para um novo passo, que é a aplicação de suas idéias sobre a disposição de tais desperdícios.

6. RESULTADOS COMPARATIVOS

Ao analisar os resultados no primeiro ano de implantação, houve uma participação de 41% dos empregados, com 119 projetos implementados de forma economicamente viável pela empresa controlando o montante de U\$ 1260.17,00 com um investimento inicial de U\$ 8.747,00.

A Figura 8 ilustra os resultados obtidos no primeiro ano de implementação com a uma participação inicialmente conservadora.

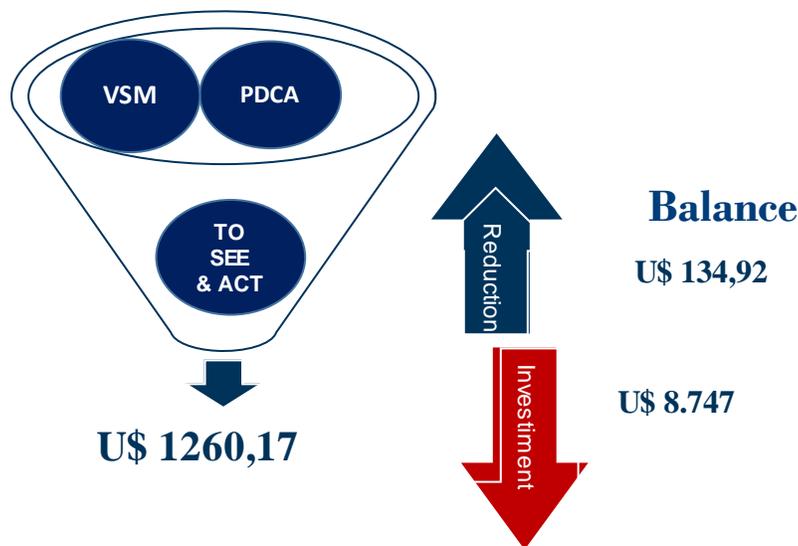


Figura 8: Resultados obtidos no primeiro ano de implantação, (Autora, 2015)

Em anos anteriores, como ainda havia o programa CCQ não foi possível quantificar os ganhos de projetos de redução de custos.

O CCQ tornou-se um programa de eliminação de desperdícios, além de servir como um indicador; Tornou-se um excelente negócio (business case) para a empresa, pois além de criar uma cultura para resolver problemas, estabeleceu um envolvimento em todos os níveis corporativos, incluindo a expansão para outra unidade.

Embora os resultados financeiros sejam visíveis, há acima de tudo resultados intangíveis que envolvam motivação, aprendizado, liderança e uma mente aberta para mudar (Wilson, & Waring, Feng & Jin, X, 2015).

Um ferramenta recomendada no planejamento e avaliação dos resultados é a análise de S.W.O.T (Strengths, Weakness, Opportunities, Threats), que foi desenvolvida na década de 60 na Universidade de Stanford e, rapidamente, se transformou num exercício/método utilizado por todas as principais empresas do mundo na formulação de suas estratégias para alcançar os resultados esperados. (Bull, 2016)

Na figura 9, mostra os pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças existentes durante a implantação do Círculo de Controle de Qualidade, que, se, analisadas corretamente podem influenciar nos resultados esperados.

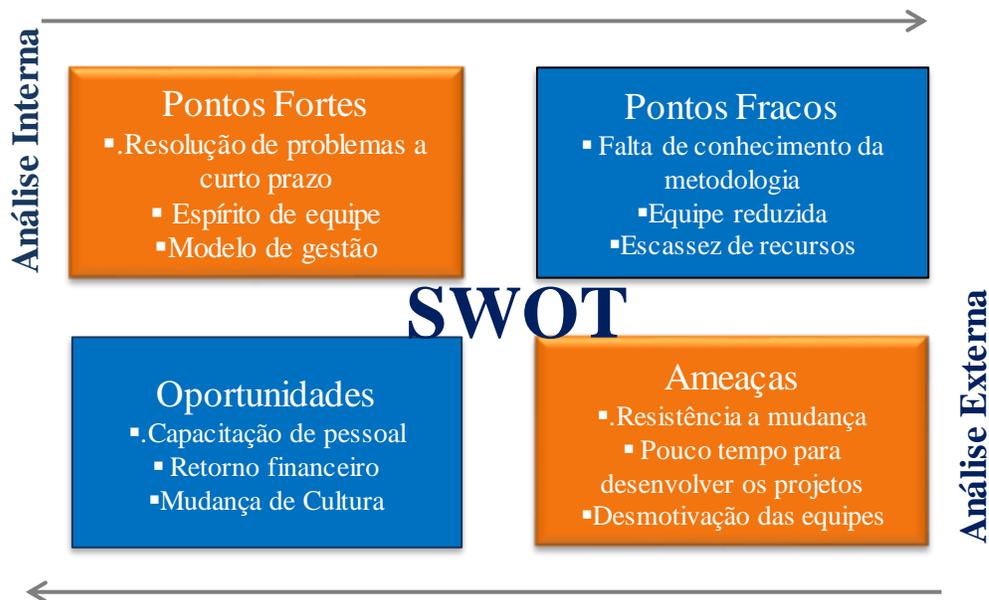


Figure 9: Análise de SWOT - Foco na análise de resultados, (Autora, 2016)

Os resultados encontrados durante o primeiro ano de implantação após a realização da análise de SWOT, proporcionou aos anos seguintes a redução dos pontos fracos e ameaças encontradas, pois a cada ano os times se consolidavam no conhecimento da metodologia, estabelecendo a mudança de cultura e o espírito de equipe.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do modelo sugerido apresentou resultados tangíveis e intangíveis. Entre os resultados tangíveis podem ser mencionados: redução de custos através da eliminação de desperdícios, redução de defeitos e aumento de produtividade. Como resultados intangíveis: o uso da criatividade humana, o envolvimento das pessoas, o trabalho em equipe e a satisfação pessoal de cada colaborador para que seus projetos se tornem realidade agregando valor à empresa e ao consumidor final.

A principal contribuição deste trabalho foi a percepção da mudança de concepção da qualidade. Essa nova concepção vê a área da qualidade como parte integrante do processo de produção e não como um apego ou uma medida de resultado do produto. A idéia é que a área da qualidade tornou-se uma parte da solução do problema e não mais avaliar as conformidades.

No entanto, o papel da direção da empresa foi essencial para o desenvolvimento do programa CCQ e o envolvimento dos gestores de cada departamento fez com que suas equipes acreditassem na proposta e desenvolvessem seus projetos com base no estudo das várias metodologias discutidas neste trabalho, transformando assim a base teórica em projetos concretos.

As limitações da pesquisa envolve o pouco tempo que os membros do círculo utilizaram para conceber os projetos, pois as atividades requeridas pelo CCQ são consideradas fora das principais atividades de suas funções, mas é digno de nota que isso não afeta o programa.

Para prosseguir o processo de mudança cultural, os próximos passos são direcionar toda a equipe envolvida na filosofia Lean Manufacturing, aplicando os conceitos adquiridos durante os treinamentos ea implementação do projeto, criando assim uma base sólida para sustentar os pilares JIT e JIDOKA essenciais para a Construção do EMS (Elsys Manufacturing System).

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel**, D. (1968). "Educational psychology: A cognitive view." New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Aven**, T. (2014). On the meaning of the special-cause variation concept used in the quality discourse – And its link to unforeseen and surprising events in risk management. *Reliability Engineering & System Safety*, 126, 81-86.
- B. B., Mano**, A. P., Mergulhão, R. C., & Meirelles, J. L. F. (2015). Use of Lean Techniques in teaching quality management discipline relating to an Engineering course.
- Beatty**, J. R. (2005). The quality journey: historical and workforce perspectives and the assessment of commitment to quality. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 1(1-2), 139-167.
DOI: 10.1504/IJPQM.2006.008378
- Bull**, J. W., Jobstvogt, N., Böhnke-Henrichs, A., Mascarenhas, A., Sitas, N., Baulcomb, C., ... & Carter-Silk, E. (2016). Strengths, weaknesses, opportunities and threats: A SWOT analysis of the ecosystem services framework. *Ecosystem Services*, 17, 99-111.
- Coelho**, L. C., Follmann & Rodriguez, C. M. T. (2008). Agregando valor ao cliente através da integração de marketing e logística. *ADM Jornal, Gestão estratégica*. Ponta Grossa, (1), 132.
- Chen**, D. Heyer, S., Ibbotson, S., Salontis, K.,K., Steingrímsson, J. G., & Thiede, S. (2015). Direct Digital Manufacturing: Definition, Evolution, and Sustainability Implications. *Journal of Cleaner Production*.
- Chandrasekaran**, A., Linderman, K., & Schroeder, R. (2015). The role of project and organizational context in managing high-tech R&D projects. *Production and Operations Management*, 24(4), 560-586.
- Chiarini**, A. (2013). Relationships between total quality management and Six Sigma inside European manufacturing companies: a dedicated survey. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 11(2), 179-194.
- Chung**, K. P., & Yu, T. H. (2015). Do relationships exist between the scope and intensity of quality improvement activities and hospital operation performance? A 10-year observation in Taiwan. *BMC health services research*, 15(1), 1.

- Chengfei, W., Xinlei, M., & Yue, L.** (2014). GW25-e2250 Research to improve nursing execution in “quality control circle” activities. *Journal of the American College of Cardiology*, 64(16_S).
- Durmaz, a. P. D. Y., Düşün, z., & Demir, B.** (2015). A Theoretical Approach to Total Quality Management in Marketing of Banking Sector. *Journal of Marketing Management*, 3(2), 81-87.
- Ehie, I. C., & Gilliland, D. L.** (2016). Use of quality management tools to analyse delivery exceptions in the motor carrier industry: a case study. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 19(1), 1-20.
DOI: [10.1504/IJPM.2016.078006](https://doi.org/10.1504/IJPM.2016.078006)
- Freyssenet, M., & Hirata, H. S.** (1985). Technological changes and participation of workers: the quality control circles. In *Japan Journal of Business Administration*, 25(3), 5-21.
- Fleury, Maria Tereza Leme.** "Quality culture and organizational change." *Journal of Business Administration*, 33.2 (1993): 26-34.
- Gillies, A. C.** (2015). Tools to support the development of a quality culture in a learning organization. *The TQM Journal*, 27(4).
- Heller Baird, C., & Parasnis, G.** (2011). From social media to social customer relationship management. *Strategy & Leadership*, 39 (5), 30-37
- Galuch, L.** Model for implementation of the basic tools of statistical process control-CEP in small manufacturing companies; 2002. Dissertation (Master) - Graduate Program in Engineering of Production, Santa Catarina Federal University, Florianopolis, 2002.
- García-Peñalvo, F. J, González, M. Á. C., Zangrando, V., Holgado, A. G., Seoane, A. M., Forment, M. A., & Minovic, M.** (2013). TRAILER Project (Tagging, Recognition, Acknowledgment of Informal Learning Experiences) A Methodology to Make Learners' Informal Learning Activities Visible to the Institutions. *J. UCS*, 19(11), 1661-1683.
- Guest, D.** (2015). Team building, team challenges. *Appita Journal*, 68(2), 87.
- Hammer, M. & Champy, J.** “Re-engineering the corporation: A Manifesto for Business Revolution” , 1993, New York :Harper Business.
- Hübner, A. H., Kuhn, H., & Sternbeck, M. G.** (2013). Demand and supply chain planning in grocery retail: an operations planning framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(7), 512-530.

Hong, T. L., & Marimuthu, M. (2014). Relationship between service Quality and customer satisfaction: A study of Malaysian Banking Industry. *The Journal of Technology Management and Technopreneurship (JTMT)*, 2(2).

Imai, M., “Kaizen: The key to Japan’s competitive success”, 1986, McGraw Hill, USA.

Jiang, h., & Liu, T. (2015). Problems and solutions of theme selection of Chinese hospital quality control circle. *Chinese Hospitals*, 7, 004.

Juran, J. M., "Product Quality—A Prescription for the West," *Management Review*, Vol. 70, No.7 July, 1981, pp. 57-61.

Ishikawa, Kaoru, Guide to Quality Control, Tokyo: Asian Productivity Organization, 1972.

Jaffe, M. D., Rebecca, C., & Babula, M. D. (2015). A Quality Improvement Toolkit: Integrating QI awareness, engagement, and concepts into teaching.

Li, N., & Sun, J. (2014). The application of quality control circle in neurosurgery ICU nurses in raising compliance of the head of a bed. *Global Journal of Nursing Research*, 2(6), 25

Kenyon, G. N., & Sen, K. C. (2015). Process Improvement Methods and Tools. In *The Perception of Quality* (pp. 119-140). Springer, London.

Karim, A., & Arif-Uz-Zaman, K. (2013). A methodology for effective implementation of Lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations. *Business Process Management Journal*, 19(1), 169-196.

Kitazawa, K., & Osada, H. (2012). Innovation by small group activity and organizational learning—an empirical study on quality control circle activity. *International journal of innovation and learning*, 11(3), 233-249.

Oko, A. E. N., & Udensi, C. E. (2013). Quality (control) circle: The Nigerian experience. *Basic Res J Bus Manage Acc*, 2(1), 11-23

Lager, T., & Storm, P. (2013). Application development in process firms: aggregating value to customer products and production systems. *R&D Management*, 43(3), 288-302.

Lay Hong Tan; Boon Cheong Chew; Syaiful Rizal Hamid

Hong, T. L., & Marimuthu, M. (2014). Relationship between service quality and customer satisfaction: a study of Malaysian banking industry. *The Journal of Technology Management and Techno premiership (JTMT)*, 2(2).

DOI: 10.1504/IJPQM.2016.078008

- Martins, R. A., & Costa neto, (1998).** Indicadores de desempenho para a gestão da qualidade total: uma proposta de sistematização, *Gestão & Produção* 5(3), 298-311.
- Moen, R., & Norman, C. (2006).** Evolution of the PDCA cycle.
- Novak, J. D., Gowin, D. B., and Johansen, G. T. (1983).** The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. "Science Education", 67, 625-64.
- Oakland, J. S., & Tanner, S. J. (2005).** Quality management in the 21st century—implementing successful change. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 1(1-2), 69-87.
- OpEx Fundamentos, – Whirlpool**
- Peng, H., Lihong, H., Jing, T., Yalin, W., & Nan, S. (2013).** Using quality control circle to control the factors affecting rotating of insulin injection sites. *Journal of Nursing Science*, 13, 004.
- Rossetti, R. (2013).** - Categories of innovation for communication studies. *Communication & Innovation*,14 (27), 63-72.
- Reid, R. A. (2005).** Productivity and quality improvement: an implementation framework. *International Journal of Productivity and Quality Management*,1(1-2),26-36. DOI: 10.1504/IJPQM.2006.008371
- Son, J., Kim, J. D., Na, H. S., & Baik, D. K. (2015).** CBDAC: Context-Based Dynamic Access Control Model Using Intuitive 5W1H for Ubiquitous Sensor Network. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 2015.
- Singh, Jagdeep, and Harwinder Singh.** "Kaizen philosophy: a review of literature. " *The Icfai University Journal of Operations Management*, 8.2 (2009): 51-72.
- Shingo, Shingeo, Study of Toyota System form Industrial Engineering Viewpoint.**
Tokyo: Japan Management Association, 1996
- Schonberger, R. J. (1983).** Work improvement programs: quality control circles compared with traditional western approaches. *International Journal of Operations & Production Management*, 3 (2), 18-32.
- Sashi, C. M. (2012).** Customer engagement, buyer-seller relationships, and social media. *Management decision*, 50(2), 253-272.

- Sinimole, K. R.** (2012). Performance evaluation of the hospital services—a fuzzy analytic hierarchy process model. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 10(1), 112-130.
DOI: 10.1504/IJPQM.2012.047944
- SME – Sistema de Manufatura Elsys**, 201.
- Trent Jr, J. L., & Todd, R. H.** (2014). Bridging Capstone Design with Industry Needs through Communication, Training and Involvement. *International Journal of Engineering Education*, 30 (1), 14-19.
- Tang, H., Xu, J., Jiao, P., Chen, J., Zhao, L., Jiang, L., & Wang, X.** (2014). Effects of the Quality Control Circle Applied in the Quality Control of Nursing Records of Critically Ill Patients. *Chinese Medical Record English Edition*, 2(5), 220-223
- Xia, S., Yu, C., & Zhao, T.** (2016). Quality Control Circle Application in the Surgical Instrument Traceability for Security Management. *Ann Clin Lab Res*, 4, 2.
- Yan, C., Guangli, R., & Xingfeng, R.** (2013). Effect of quality control circle on curative compliance in patients with chronic renal disease [J]. *Modern Clinical Nursing*, 8, 028.
- Wong, K. C.** (2011). Using an Ishikawa diagram as a tool to assist memory and retrieval of relevant medical cases from the medical literature. *Journal of medical case reports*, 5(1), 12
- Wei, Y. S., Samiee, S., & Lee, R. P.** (2014). The influence of organic organizational cultures, market responsiveness, and product strategy on firm performance in an emerging market. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 42(1), 49-70.
- Womack and Jones** - Lean Thinking by Womack and Jones - Assignment for ESD. 83: Research Seminar in Engineering Systems, 1996.
- Womack, J. P., & Jones, D. T.** (2010). Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation. Simon and Schuster.
- Wu, P., Feng, Y., & Jin, X.** (2015). Why Continuous Improvement Program Fails —Lessons from the Toyota Production System. In *Proceedings of the 19th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate* (pp. 893-904). Springer Berlin Heidelberg.
- Wilson, A., Baker, R., Bankart, J., Banerjee, J., Bhamra, R. S., Conroy, S., & Waring, J.** (2015). Establishing and implementing best practice to reduce unplanned admissions in those aged 85

years and over through system change [Establishing System Change for Admissions of People 85 (ESCAPE 85+)]: a mixed-methods case study approach.

Zhang, H., Wang, L., Cai, Y., Ye, R., Lin, J., & Jiang, D. (2015). Application of a Quality Control Circle to Reduce the Wait Times between Continuous Surgeries. *Eye science*, 30(2), 60-62.

ANEXOS

PUBLICAÇÃO:



[Home](#) [For Authors](#) [For Librarians](#) [Orders](#) [News](#)

[OSPEERS](#) > [User](#) > [Author](#) > [Your Submissions](#) > New SubmissionID: IJPQM-151131

[Information](#)

Dear **Kelly Cristina Araújo Nemer**,

You have successfully submitted your article "***The relation between the Traditional Quality and the change of organizational culture using as methodology the Quality Control Circle (QCC)***" for the International Journal of Productivity and Quality Management.

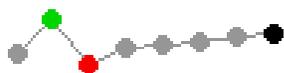
Your submission code is **IJPQM-151131**

Please use this code when you contact us regarding your submission.

Your article is now being put in the **Screening Process**. You will receive an automatic "Submission Acknowledgement" email within the next two weeks stating when your article has successfully been screened and queued to be peer-reviewed. **If your article is found unsuitable** by our Screening Process, it will be automatically removed and you may **not** receive any submission acknowledgement from us. If your article is withdrawn or rejected, any author copyright agreement(s) will be destroyed.

International Journal of
Productivity and Quality
Management

Indicator	2008-2015	Value
-----------	-----------	-------

SJR		0.38
-----	-----------------------------------------------------------------------------------	------

Cites per doc		0.81
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------

Total cites		147
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----

www.scimagojr.com

← Show this widget in
your own website

Just copy the code below
and paste within your html
code:

```
<a href="http://www.scimag
```