



A IMPORTÂNCIA DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Jorge Augusto Estevam de Amorim

Formação: Engenheiro Civil

Pós Graduado: MBA Gerenciamento de Obras e Empreendimentos

Endereço: Av. Marechal Castelo Branco, 504 – Apto 14 – Jd. Bela Vista – São Jose dos Campos – SP – CEP 122009-002 – Brasil – Tel. +55 (12) 99708-1825 – e-mail jorgeamorim@sabesp.com.br

RESUMO

Devido a constante evolução do mundo e do desenvolvimento tecnológico, estamos mais conectadas com informações em tempo real, as pessoas ficaram mais exigentes e também as empresas descobriram mais rapidamente o que seus concorrentes estão fazendo de melhor.

A importância da busca contínua por qualidade, maior produtividade, menor custo são fatores importantes para ser cada vez mais competitivo. As ferramentas da qualidade tem um papel fundamental nas tomadas de decisões e na busca de melhores resultados na empresa.

A pesquisa propõe que através da implantação e implementação das ferramentas da qualidade nos processos, podemos focar na resolução de problemas, tomar as melhores decisões e assim agir com eficiência.

As ferramentas da qualidade são importantes para um bom sistema de gestão, devidamente aplicadas elevarão os níveis de qualidade por meio da solução eficaz de problemas. Com a aplicação dessas ferramentas no dia-a-dia da empresa é possível conscientizar toda a equipe de trabalho da importância de buscarmos a melhoria contínua em todos os processos.

Além de envolver todos os funcionários nas soluções dos problemas, também conseguimos que haja uma interação maior entre os cargos de liderança e as pontas e essa troca de experiência é fundamental para o bom andamento dos processos.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade, produtividade, resultado.

INTRODUÇÃO

O país vive um momento único para os serviços públicos de saneamento básico. A cada dia o tema ganha maior destaque pelo impacto que representa e por uma crescente preocupação com a saúde, meio ambiente e qualidade de vida. Ao mesmo tempo, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) responde por altos investimentos, onde o foco principal é contribuir para universalizar o saneamento básico e para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão dos diversos agentes que atuam no setor.

Este esforço fica evidente na busca da prestação de um serviço de melhor qualidade, por meio da reorganização e do fortalecimento institucional das atividades de gestão – planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e controle social.

Neste sentido a importância das ferramentas da qualidade para soluções de problemas organizacionais são fundamentais. As ferramentas irão nos auxiliar a resolver problemas de uma forma estruturada e serão extremamente úteis no desenvolvimento de serviços e na melhoria contínua.

E também, as empresas foram obrigadas a criar políticas e mecanismos para satisfazer melhor seus clientes para não perderem partes do seu mercado. A qualidade tornou-se condição básica, pois os propósitos de uma empresa, cultura e sua estruturação mudam de forma permanente, com isso passou a ser considerado um requisito mínimo na aquisição de qualquer produto ou serviço. Só não vai haver reclamações por parte do cliente se o serviço for realizado de uma forma que as suas expectativas sejam atendidas.

Podemos definir a Qualidade de um produto ou serviço como sendo o grau de satisfação dos requisitos dado por um conjunto de características intrínsecas, ou seja, de uma combinação de características da produção e do projeto, determinante na satisfação que o produto possa proporcionar ao consumidor, durante seu uso. Esta explicação leva-nos a pensar em termos como, durabilidade, adequabilidade, confiabilidade, que na realidade são características individuais que em conjunto constituem a qualidade do produto.



HISTÓRICO DA QUALIDADE

É importante o conhecimento da relação entre empresa-cliente é isto que define o cliente ao longo da história, pois esta relação ajudará a compreender a evolução histórica acerca do tema qualidade.

Podemos dividir o estudo da relação entre empresa e cliente em três fases conforme Sergio Almeida (1995) que marcaram a transformação através dos séculos, da mudança de atitude, e da importância do cliente de cada um destes períodos. São elas:

Na transição do Feudalismo para o Capitalismo no final do século XIV, o fenômeno social iniciado na Inglaterra que se inicia o processo de perda de foco no cliente. A produção dos artigos vendidos nessa época era feita por artesãos e isso fazia com que existisse uma relação estreita entre quem produzia e o consumidor.

Desse modo, era mais fácil conhecer o cliente e esse contato permanente possibilitava um monitoramento constante dos interesses e necessidades do cliente. A produção naquele tempo, era em escala artesanal e atendia um mercado pequeno e estável, onde o freguês ia até o local de trabalho do produtor e lhe fazia uma encomenda. Isso fazia com que o produtor e fornecedor conhecessem bem o seu cliente, seus anseios e necessidades.

Com a expansão do mercado, gradativamente vimos surgir à figura do intermediário, que tinha como tarefa fazer com que as mercadorias produzidas pelos trabalhadores chegassem ao consumidor. Embora o intermediário não modificasse a técnica de produção, ele foi à figura responsável pela organização desta técnica visando o aumento da produção destas mercadorias. Em pouco tempo, percebeu-se as vantagens da especialização, que surgiu como solução para o problema de escoamento e comercialização do produto. Com o advento da especialização, a produção deixa de ser doméstica para entrar numa escala industrial, contribuindo para a perda de contato, até então existente, entre produtor e cliente final.

À medida que o tempo passava, o comércio crescia, tornando-se cada vez mais complexo e, entre o produtor e o cliente passou a existir uma rede de intermediários, interminável. Então as empresas estavam cada vez mais distantes dos clientes, que nesta transição de produção de escala artesanal para industrial, passou a ser uma figura estranha para quem produzia.

Após a segunda guerra mundial, a economia teve um significativo acréscimo, iniciando uma época de euforia consumista, onde tudo que se fabricava era vendido. O produto sendo bom ou ruim tinha fácil aceitação, o custo da produção e a qualidade não tinham importância. Com isso, não existia concorrência entre empresas só importava a sua capacidade de produção. O cliente era visto como um mal necessário, pois não tinham senso crítico, aceitavam as mercadorias como eram fabricadas, não questionavam.

A partir dos anos 50 que as empresas começaram a criar departamentos responsáveis pela qualidade, esses departamentos tinham como principal objetivo a prevenção de defeitos. Também foi nessa época que surgiu um movimento que defendia que o controle da qualidade deveria ser mais amplo, e o controle estatístico seria apenas um elemento.

À história começou a mudar a partir da década de 70, com a crise do petróleo fez com que o mundo vivesse um período de crise econômica. Com isso uma série de fatores econômicos, políticos e sociais contribuíram para uma mudança radical no comportamento do consumidor. Já não vendia com a mesma facilidade de antes e a consequência foi uma transformação na forma de relacionamento das empresas com o seus clientes.

Com a difusão e o desenvolvimento da qualidade pelo mundo, a revolução do cliente ganhava força. A referência de qualidade nesta época era o Japão, que reergueu-se após a Segunda Guerra Mundial. O país passou por uma série política de reconstrução que tinha suas bases em dois pilares fundamentais: a educação e a qualidade. O resultado da disciplina e tamanha determinação, foi a extraordinária volta por cima em vinte anos. Os países industrializados sentiram-se incomodados, pois os produtos japoneses já tinham ganhado o mundo, por serem altamente competitivos no que tangiam qualidade e preço.

A partir dos anos 90, o diferencial é voltado para o campo dos serviços. A qualidade no atendimento ao cliente tornou-se um desafio para as empresas. Nessa época inicia-se a era da diferenciação de produtos e serviços, de acordo com os tipos de consumo e com base em serviços personalizados oferecidos. Portanto, o serviço ao cliente não representou, neste período, apenas uma alavanca estratégica para a expansão de negócios, é também nessa época que os consumidores tomam consciência de seus direitos, e esses passam a serem respeitados em decorrência do surgimento de iniciativas importantes que vêm incrementar o desenvolvimento da qualidade.



GESTÃO DA QUALIDADE



Figura 1 - Evolução da Qualidade

Fonte: O Movimento da Qualidade no Brasil (2011 - ISBN 978-85-64543-00-3)

DEFINIÇÃO DE QUALIDADE

A definição de qualidade possui diversas interpretações de diversos autores estudiosos do assunto, tais como:

(CROSBY, 1986:31) “Qualidade é a conformidade do produto às suas especificações.”

(DEMING, 1993:56) “Qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente.”

(FEIGENBAUM, 1994:8) “Qualidade é a correção dos problemas e de suas causas ao longo de toda a série de fatores relacionados com marketing, projetos, engenharia, produção e manutenção, que exercem influência sobre a satisfação do usuário.”

(ISHIKAWA, 1993:43) “Qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto de qualidade que é mais econômico, mais útil e sempre satisfatório para o consumidor.”

(JURAN, 1992:9) “Qualidade é a ausência de deficiências.”

(ISO 9000:2005) “Grau sob o qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos.”

Como podemos ver existem várias definições sobre o que vem a ser qualidade e sempre a preocupação é em atender as expectativas do cliente e também do mercado, visando melhores resultados e lucro.

Conforme David A Garvin (1992), um produto é de qualidade quando oferece um desempenho ou conformidade a um preço que seja aceitável pelo consumidor. Dentro dos conceitos de qualidade ele procurou sistematizar em cinco abordagens, onde agregam em termos de preços e custos:

- Abordagem transcendental: Esta abordagem está relacionada ao gosto, beleza e o estilo do produto. Não podemos defini-la, ela se caracteriza muitas das vezes pela prática e pela experiências que torna o produto aceitável.

- Abordagem baseada na produção: Esta abordagem diz que para produção de um produto que atenda suas especificações plenamente, todo tipo de desvio implica em queda na qualidade. Quanto menos falhas tiver na produção menos defeitos, evitando o retrabalho e consequentemente reduzindo os custos.

- Abordagem baseada no produto: Este tipo de abordagem enxerga a qualidade como uma variável mensurável e precisa. É necessário que o produto possua um algo mais que nos faça escolher entre um produto e outro. Esta diferença agrega valor ao produto.

- Abordagem baseada no valor: Este tipo de abordagem sobre qualidade está relacionada a preço e custo. Para um produto ser de qualidade tem que ter um preço razoável e aceitável pelo consumidor, mas também tem que ter conformidade.



- Abordagem baseada no usuário: Esta abordagem é definida e baseada no cliente, o produto tem que estar de acordo com as necessidades do cliente, geralmente os produtos com maior índice de qualidade atendem e satisfazem a maioria dos consumidores.

GESTÃO DA QUALIDADE

Administrar é a arte estratégica de dirigir, coordenar e controlar. A gestão da qualidade em uma organização precisa conter princípios básicos de gestão e ter uma filosofia de melhoria contínua, identificando e eliminando os erros, focando sempre nos processos, entendendo as necessidades dos clientes internos e externos, precisa também ter o envolvimento de todos na organização, possuir uma cultura com base em métodos e técnicas estatísticas.

A aplicação da qualidade deve estar sempre acompanhada do processo de melhoria contínua que também é conhecida como Kaizen, que é uma palavra de origem Japonesa, onde “Kai” significa mudar e “Zen” significa para melhor. Preocupar-se com a melhoria contínua hoje em dia é o mesmo que se preocupar com a sobrevivência da empresa no mercado.

O Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) na estrutura organizacional é necessário para garantir e gerenciar a qualidade, também os procedimentos operacionais, as metas estabelecidas e todos os recursos necessários. O SGQ deve ser formalizado e documentado, devendo incluir claramente todos os elementos que identifiquem a forma de gestão que possa ter influência na qualidade dos serviços ou produto final.

O SGQ de uma empresa é composto de processos de gestão, suporte e operacionais, também de procedimentos para execução de cada tarefa e a definição de respectivas responsabilidades. É essencial para melhoria contínua dos processos a manutenção e controle dos registros que comprovem as atividades executadas. É necessário ter o espírito de equipe dentro da organização, pois todos os envolvidos no processo são responsáveis para atingir o objetivo final que é a satisfação do cliente.

Conforme a Norma ABNT NBR ISO 9001:2008 a organização deve:

- Determinar os processos necessários para o sistema de gestão da qualidade e sua aplicação por toda organização;
- Determinar sequência e interação desses processos;
- Determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e controle desses processos;
- Assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento desses processos;
- Monitorar, medir onde aplicável e analisar esses processos;
- Implementar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos.



Figura 2 Modelo de Melhoria Contínua

Fonte (site: www.sobreadministracao.com - acesso 01/07/2016)



PRINCÍPIOS DE GESTÃO DA QUALIDADE

A gestão da qualidade é baseada em oito princípios:

- ❖ Foco no cliente- As organizações dependem exclusivamente dos seus clientes, então devem conhecer suas necessidades atuais e futuras e procurar esforçar-se para exceder suas expectativas.
- ❖ Liderança- Os líderes tem que procurar manter um ambiente interno motivador, no qual os envolvidos possam estar totalmente no mesmo propósito para atingir os objetivos previstos pela organização.
- ❖ Envolvimento das pessoas- O valor principal de uma organização são as pessoas com o total envolvimento de todos usando suas habilidades para o benefício da organização.
- ❖ Abordagem de processo - Quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados por processos, os resultados são alcançados de uma maneira mais eficiente;
- ❖ Sistema de gestão com abordagem sistêmica - Gerenciar, identificar e entender processos inter-relacionados como um sistema, contribui para a organização atinjam seus objetivos com maior eficiência.
- ❖ Melhoria contínua - A preocupação com a melhoria contínua na organização deve ser constante e objetivo permanente.
- ❖ Abordagens dos fatos - Decisões eficazes são baseada na análise de dados, fatos e informações.
- ❖ Relação benéfica com fornecedores - Devem ser criadas condições para fornecedores e clientes agregarem valor.

AS SETE PRINCIPAIS FERRAMENTAS DA QUALIDADE.

São ferramentas estatísticas que auxilia nas tomadas de decisões e na resolução de problemas, também identificam e melhoram a qualidade dos serviços, produtos e processos. Conforme Williams (1995:85) As ferramentas devem ser usadas para controlar a variabilidade, que é a quantidade de diferença em relação a um padrão, sendo que a finalidade das ferramentas é reduzir ou eliminar a variação em um serviço ou produto.

As ferramentas da qualidade devem ser de conhecimento de todos os funcionários da empresa e devem fazer parte de todos os programas de treinamentos das empresas e organizações. São sete as principais ferramentas da qualidade: Fluxograma, Diagrama Ishikawa, Folha de Verificação, Diagrama de Pareto, Histograma, Diagrama de Dispersão e Cartas de Controle.

FLUXOGRAMA

Seu objetivo final é identificar o caminho real e ideal para um serviço ou produto com o objetivo de reconhecer os desvios. É um resumo ilustrativo sequencial de todas as etapas do processo, mostrando a relação com cada etapa. São utilizados símbolos para cada etapa e operações realizadas dentro do processo.

Conforme Falconi(1996), é fundamental o estabelecimento de fluxogramas para a padronização e para o entendimento do processo, e também que eles sejam feitos de forma participativa.

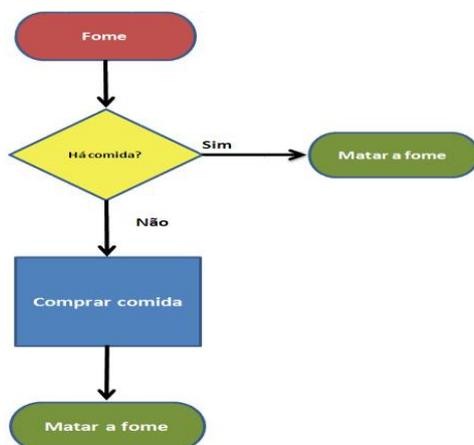


Figura 3 Exemplo de Fluxograma

Fonte:(www.pontoabc.com – acesso 30/06/2016)



DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Desenvolvido por Kaoru Ishikawa, da Universidade de Tóquio em 1943, foi utilizado para explicar como vários fatores podem ser ordenados e relacionados. O diagrama de espinha de peixe ou diagrama de causa e efeito como ficou conhecido tem a finalidade indicar e explorar todas as causas possíveis de uma condição ou problema específico.

O sistema permite estruturar as causas de determinado problema ou oportunidade de melhoria e também seus efeitos sobre a qualidade dos serviços e produtos oferecidos. Também permite estruturar todo sistema que necessite de resposta de forma gráfica para melhor visualização. O conceito de visibilidade do processo permite controlar melhor cada um separadamente, desta forma ser mais eficaz para controlar o processo como um todo.

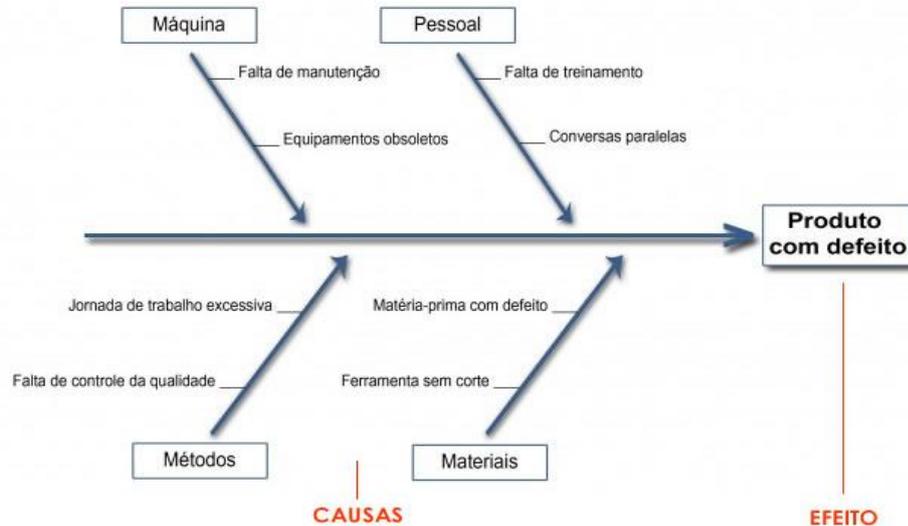


Figura 4 Diagrama de Ishikawa

Fonte:(www.industriahoje.com.br – acesso 03/07/2016)

FOLHA DE VERIFICAÇÃO

São planilhas ou tabelas simples que são usadas para facilitar a análise e coleta de dados. A utilização das folhas de verificação economizam tempo e eliminam o trabalho de desenhar figuras ou números repetitivos. Conforme Wekema(1995) é o ponto lógico na maioria dos ciclos de solução de problemas. Quando necessita coletar dados baseados em amostra com o objetivo de definir problemas.

A folha de verificação também serve para quantificar com que frequência os eventos ocorrem, durante um período de tempo. O tipo a ser usado depende do objetivo da coleta de dados. Possibilitam uma rápida percepção da realidade e uma imediata interpretação da situação, colaborando para diminuir erros e confusões.

Problemas	Verificação	Total
Atraso na liberação de recursos financeiros	III II	5
Baixo interesse dos fornecedores nas licitações	III II II III	10
Especificações de materiais imprecisas	III II II III I IIII	15
Atraso na liberação de crédito	III II II III IIII I IIII I	20

Quadro 1 Exemplo de Folha de Verificação

Fonte: Mashall Junior Et Al (2006)



DIAGRAMA DE PARETO

O Diagrama de Pareto é representado por gráficos de barras, é construído após um processo de coleta de dados onde as frequências das ocorrências são ordenadas de forma decrescente, permitindo a priorização dos problemas mais importantes.

Foi criado no século XIX pelo economista italiano Vilfredo Pareto, quando estava realizando um estudo da desigualdade na distribuição da riqueza. O princípio de Pareto demonstra que problemas relacionados a qualidade como por exemplo, atraso nos serviços executados, número de reclamações de clientes, produtos com defeito, tudo o que for considerado de alguma forma perda, podem ser classificados em duas categorias: “os pouco vitais” e os “muitos triviais”. Os “pouco vitais” são aqueles que apresentam um pequeno número de problemas, que representam grandes perdas pra a empresa. Os “muitos triviais” são os que apresentam uma grande lista de problemas, mas apresentam perdas pouco significativas.

Conforme Werkema (1995), o Diagrama de Pareto é um gráfico de barras verticais que evidenciam a priorização de temas.



Figura 5 Exemplo Diagrama de Pareto

Fonte (www.portal-administracao.com – acesso 03/07/216)

HISTOGRAMA

É uma ferramenta para analisar e representar dados quantitativos, que agrupados em classe de frequência permite distinguir o ponto central, a forma e a variação da distribuição, além de outro dados como simetria na distribuição de dados e amplitude.

Conforme Werkema (1995) é um gráfico de barras no qual o eixo horizontal, dividido em pequenos intervalos, mostram os valores assumidos por uma variável de interesse. Para cada intervalo é formado uma barra vertical, cuja a área é proporcional ao número de observações na amostra cujos valores pertencem ao intervalo correspondente.

Foi desenvolvido por Gurry em 1833 para descrever análise de dados sobre crime desde então para descrever dados nas mais diversas áreas.

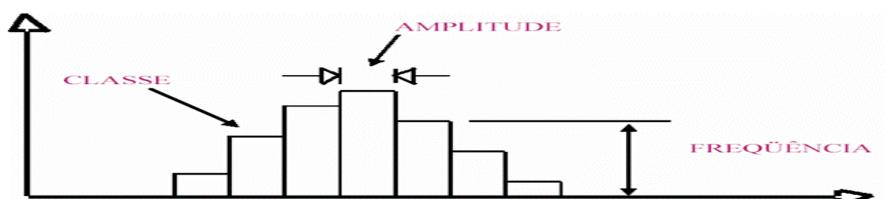


Figura 6 Estrutura de um Histograma.

Fonte: Pessoa (2007)



DIAGRAMA DE DISPERSÃO

O Diagrama de Dispersão ou Gráfico de Dispersão mostra o que acontece com uma variável quando a outra muda, testando possíveis relações de causa e efeito. Ele permite identificar a existência e a intensidade do relacionamento entre duas variáveis. É construído de maneira que o eixo horizontal (x) represente os valores medidos de uma variável e o eixo vertical (y) represente a medida da segunda variável.

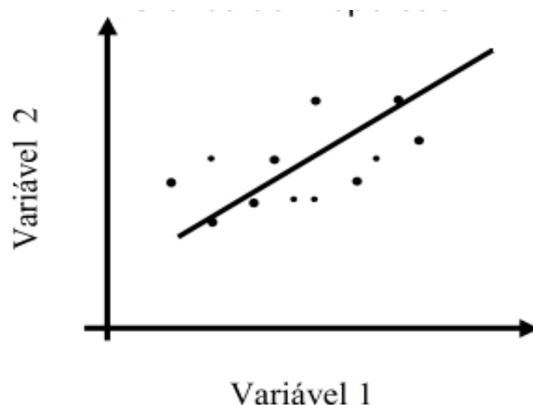


Figura 7 Gráfico de Dispersão –

Fonte: (www.gestaoindustrial.com – acesso 04/07/2016)

CARTAS DE CONTROLE

São utilizadas para demonstrar as tendências dos pontos de observação em um período de tempo. Os limites de controle são calculados aplicando-se fórmulas simples aos dados do processo. Carta de Controle é um gráfico que serve para acompanhar a variabilidade de um processo, identificando suas causas comuns (inerente ao processo) e especiais (aleatórias).

Conforme Werkeman(1995). Os gráficos de controle são ferramentas para monitoramento da variabilidade e para avaliação da estabilidade de um processo.

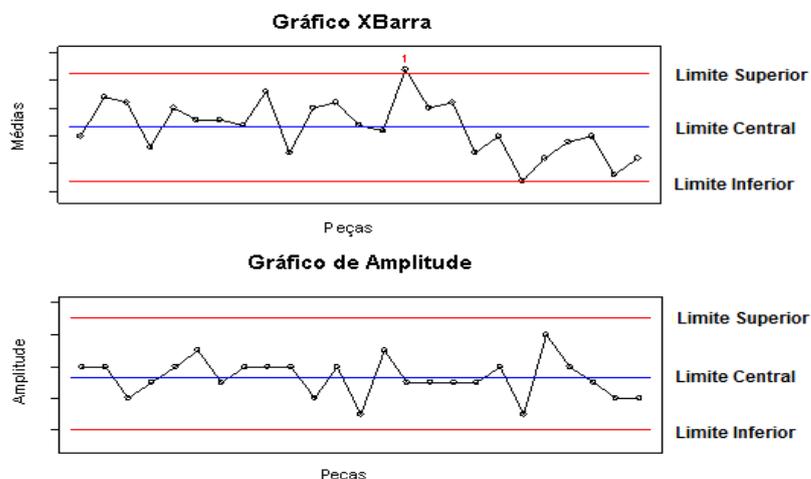


Figura 8 Exemplo de Cartas de Controle

Fonte: (www.portalection.com.br – Acesso 04/04/2016)



OUTRAS FERRAMENTAS

❖ Ciclo PDCA

Na década de 50 o consultor e estatístico norte americano chamado Edwards Deming, criou um método para gerenciar melhorias e manutenção em processos de qualquer natureza, chamado de PDCA. Foi definido por Werkma (1995) como um método gerencial de tomada de decisões tendo como objetivo principal o alcance das metas necessárias para sobrevivência de uma organização. O ciclo da qualidade PDCA (Em inglês significa “*Plan, Do, Check, Act*” e em português “Planejar, Fazer, Verificar, Ação”) combina ações e aprendizagem, e assim agimos de acordo com o pensamento e pensamos de acordo com as ações. Sempre levado a uma melhoria contínua dos processos. As quatro fases do PDCA são:

- Planejamento (*Plan*) – Nesta fase são definidas metas sobre os itens de controle e também a maneira para atingi-las;
- Fazer (*Do*) – A segunda etapa do ciclo é a fase de executar o planejado, como também treinamento de todos envolvidos;
- Verificar(*Check*) – Esta é a fase da verificação, avaliação e comparação se tudo saiu como o planejado;
- Ação(*Act*)– Nesta última etapa do ciclo é onde são tomadas ações corretivas, nesta fase procura-se desenvolver a padronização da solução.

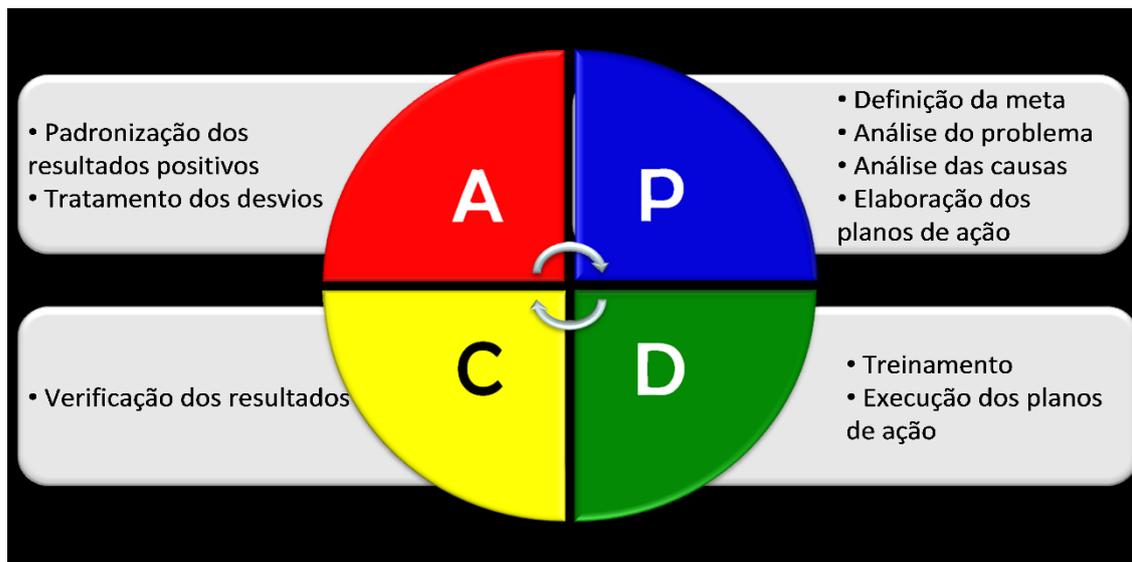


Figura 9 Ciclo PDCA

Fonte (www1.tce.pr.gov.br – acesso 30/06/2016)

❖ Brainstorming

O Brainstorming ou também como é conhecido tempestade de ideias é uma ferramenta que não determina uma solução para o problema mais propõe muitas outras.

É formado um grupo de pessoas no qual um tema é apresentado e que através de associação de pensamentos livres começam a surgir as mais variadas ideias

O objetivo principal é produzir um maior número de ideias possíveis para solucionar um problema, e assim identificar várias soluções e oportunidades em potencial para melhoria da qualidade.

❖ Plano de Ação 5W2H

É uma forma simples de planejamento de ações operacionais. É uma maneira simples que contém informações necessárias para acompanhar e executar a ação pretendida. Consiste em sete perguntas básicas: O que? (What?), Por quê? (Why), Onde? (Where?), Quando? (When?), Quem? (Who?), Como? (How?), Quanto custa? (How much?).

O plano de ação 5W2H é usado principalmente no mapeamento e padronização de processos na criação de planos de ação e no estabelecimento de procedimentos associados a indicador.



Tabela1: Modelo 5W2H

WHAT	O QUE FAZER?	OBETIVO
WHY	POR QUE FAZER?	JUSTIFICATIVA
HOW	COMO FAZER?	TIPOS DE AÇÃO
WHO	QUEM RESPONDE?	IDENTIFICAÇÕES
WHEN	QUANDO FAZER?	PRAZOS
WHERE	ONDE FAZER?	LOCAL
HOW MUCH	QUANTO CUSTA?	VALOR DO INVESTIMENTO

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, é uma empresa de economia mista que atende 368 municípios do Estado e é responsável pelo abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto. Em termos de população atendida é considerada uma das maiores empresas de saneamento do mundo. A empresa possui 240 estações de tratamento de água que juntas permitem a produção de 119 mil litros de água por segundo. Possui 73,4 mil quilômetros de rede distribuição de água e adutoras e 8,9 milhões de ligações de água. São cerca de 27,9 milhões de pessoas abastecidas com água e 21,6 milhões com coleta de esgoto.

MODELO DE GESTÃO

A empresa estabelece diretrizes para a gestão ambiental e desenvolve soluções para o desenvolvimento sustentável. Também estende sua responsabilidade como empresa cidadã, pois trata e beneficia o mais importante recurso natural que existe. A Política da empresa é:

- Atuar na prevenção da poluição hídrica e gestão dos resíduos sólidos;
- Desenvolver as pessoas para promover a melhoria contínua dos produtos, processos e serviços visando a qualidade ambiental;
- Assegurar a conformidade com a legislação ambiental e compromissos subscritos;
- Fomentar o desenvolvimento de tecnologias voltadas a proteção, conservação e recuperação do meio ambiente.

A missão da empresa é: “Prestar serviços de saneamento, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente” e a visão é: “Ser referência mundial na prestação de serviços de saneamento, de forma sustentável, competitiva e inovadora, com foco no cliente.”

Desde 1976, quando aderiu ao Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), o Município de São José dos Campos vem sendo atendido pela SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) nas questões de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O Município de São José dos Campos conta com abastecimento de água em praticamente 100% de sua área regular urbanizada, excetuando-se os loteamentos irregulares, estimando-se, portanto um índice de cobertura populacional igual a 97%.



Figura 10 Localização do município de São Jose dos Campos
Fonte (PMSJC, 2012)

O município é abastecido por três sistemas de tratamento: Central, São Francisco Xavier e Produção Subterrânea, com capacidade de 2.622,8 litros por segundo.



São componentes destes sistemas 2 unidades de tratamento de água, 49 estações elevatórias de água bruta, sendo 48 captações subterrâneas e 01 captação superficial, com aproximadamente 1198,7 km de rede de água, 73 reservatórios de água tratada, em diâmetros de 50 a 900 mm, atendendo a 186.275 ligações (ativas) de água 260.327 economias.

.O esgoto é processado em três sistemas: Lavapés, Pararangaba e São Francisco Xavier que tratam 1577,8 litros por segundo. Possui 873,9 quilômetros de rede coletora de esgoto com 174.961 ligações e 251.191 economias. O sistema de esgotamento sanitário permitirá a preservação dos Rios Paraíba do Sul, dos Peixes, Pararangaba, Alambari e córrego Cambuí.

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de São Jose dos Campos(2012) deve-se cumprir metas de atendimento e qualidade dos serviços de água tratada e esgotamento sanitário. São estabelecidos indicadores e metas através da indicação das áreas atuais e futuras para os quais deverão implementar o atendimento pelo serviço, tanto em termos dos territórios abrangidos quanto de parâmetros técnicos que caracterizam a infraestrutura de prestação de serviços.

No decorrer do período de vigência do contrato, as análises de cumprimento metas pactuadas serão baseadas em dois tipos de informações que a empresa deve fornecer periodicamente que são: Referentes à Infraestrutura e Serviços, e Indicadores de desempenho;

- Informações Referentes à Infraestrutura e aos Serviços;

O acompanhamento de indicadores e metas será fornecido pela empresa, contidas no seu relatório gerencial de desempenho. As informações são divididas em duas categorias; informações físicas e operacionais do sistema e informações do sistema comercial e de qualidade de serviços. Estas informações são usadas para calcular indicadores e acompanhar as metas.

- Indicadores de desempenho;

São classificados em três categorias a primeira são os indicadores operacionais que correspondem a cobertura e atendimento de água, índice de perdas, qualidade de água distribuída, cobertura e atendimento de esgoto e tratamento de esgoto. A segunda diz respeito aos indicadores de qualidade dos serviços que correspondem a atendimentos de solicitações, regularidade no abastecimento e satisfação dos clientes. E por último os indicadores econômicos financeiros.

ANÁLISE E RESULTADOS

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Será apresentado alguns dados coletados através da metodologia utilizada no processo de execução de serviços de saneamento na empresa Sabesp.

APLICAÇÃO FLUXOGRAMA

Elaborou um fluxograma de todo processo de execução de serviços desde da etapa do acatamento até o arquivamento que é a etapa final. É importante a utilização desta ferramenta para que fique claro para todos os envolvidos todas as etapas do processo, assim ficando evidente seus limites e também para não queimar etapas comprometendo sua qualidade.

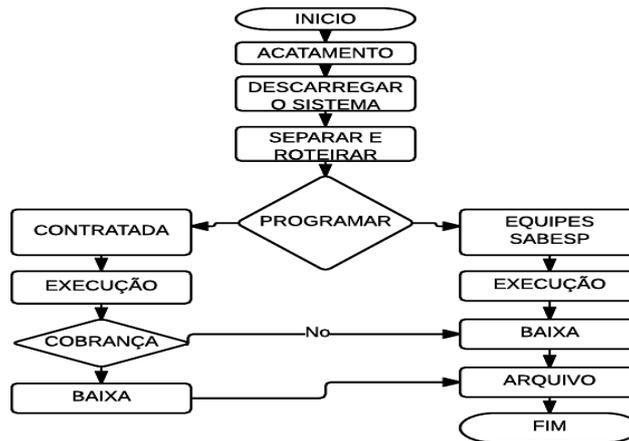


Figura 11 Fluxograma de Serviços
Fonte: Sabesp

APLICAÇÃO DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O Diagrama de Ishikawa ou o como é conhecido Diagrama de causa e efeito é uma importante ferramenta pois permite o envolvimento de todos os funcionários no processo e faz pensarem sobre causas e razões possíveis que fazem com que um problema ocorra. Realizamos um brainstorming de forma a levar as causas raízes que originam um problema. E percebemos que o nosso prazo de atendimento estava aumentando, então montamos um Diagrama de Ishikawa para levantar as causas para tomarmos as medidas necessárias.

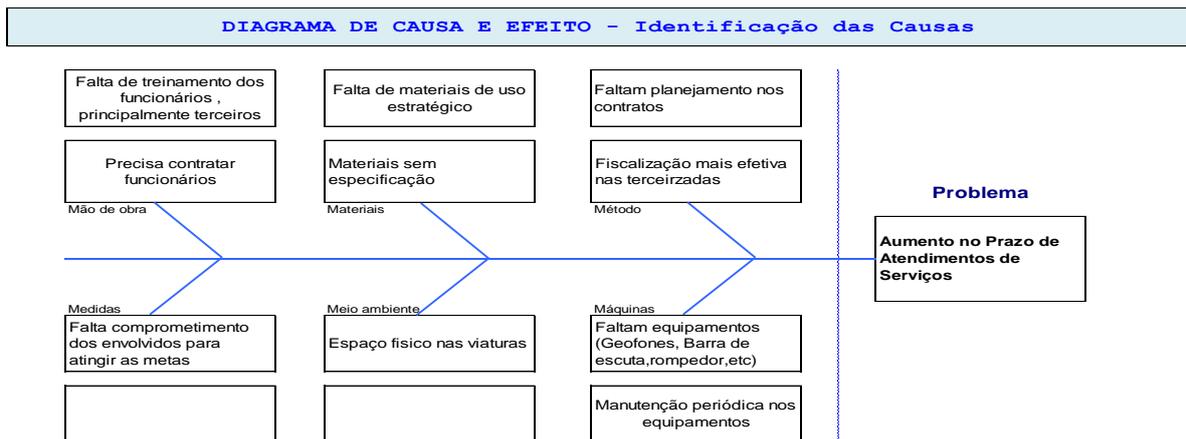


Figura 12 Diagrama de Causa e Efeito
Fonte: Sabesp

APLICAÇÃO FOLHA DE VERIFICAÇÃO

A folha de verificação é considerada a mais simples das ferramentas da qualidade, porém de muita importância, pois é uma forma de organizar e apresentar os dados facilitando a análise e coleta de dados.

A folha de verificação também economiza tempo, porque os dados são lançados diariamente e assim podemos criar gráficos com maior agilidade.

Foram criadas folhas de verificação para analisar a quantidade de serviços distribuídos diariamente para todas as contratadas e também para os de mão de obra própria, e também para os serviços que ficavam em carteira com isso facilitou a forma de analisar e controlar os serviços.



São Jose dos Campos onde ocorreram a maior quantidade de vazamentos. E através do Diagrama de Pareto conseguimos visualizar onde devemos concentrar esforços para obter um resultado mais significativo.

Causas NC's	Quantidade	% Relativo	% Acumulado
JD MORUMBI	65	12,50%	12,50%
ALTOS DE SANTANA	63	12,12%	24,62%
POUSADA DO VALE	63	12,12%	36,73%
SANTANA	62	11,92%	48,65%
JD DAS INDUSTRIAS	48	9,23%	57,88%
BOSQUE EUCALIPTOS	47	9,04%	66,92%
PQ INTERLAGOS	47	9,04%	75,96%
CENTRO	44	8,46%	84,42%
CAMPO DOS ALEMAES	43	8,27%	92,69%
JD SATELITE	38	7,31%	100,00%
Total	520		

Quadro 4 Índice de vazamentos em São Jose dos Campos

Fonte: Isodados

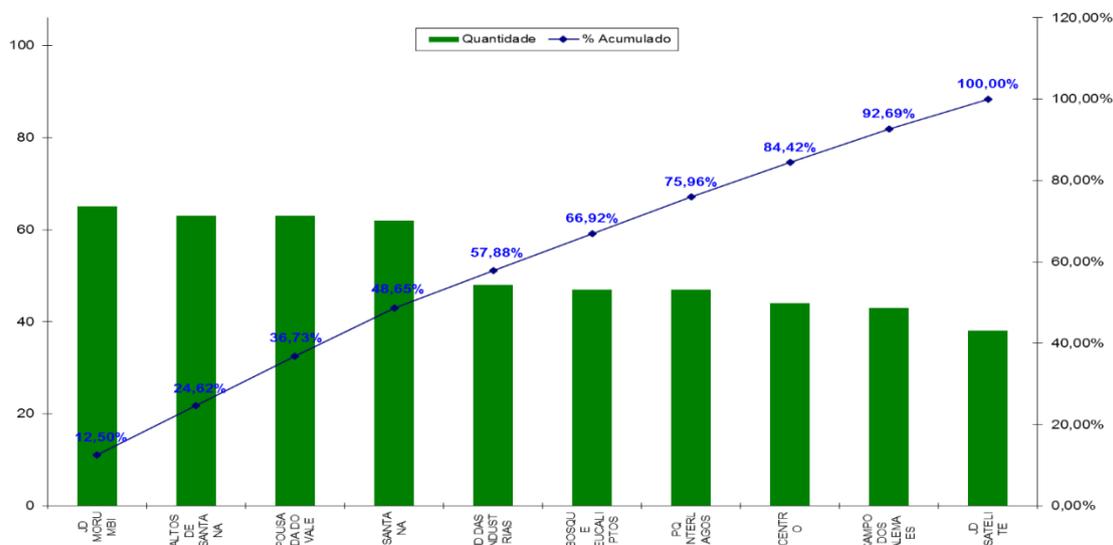


Figura 13 Índice de vazamentos

Fonte : Sabesp

APLICAÇÃO DO HISTOGRAMA

O histograma é uma representação gráfica de um conjunto de dados que agrupados em classes uniformes, representa um retângulo cuja a base horizontal são as classes e seu intervalo e a altura vertical representa a frequência. É uma ferramenta importante na análise preliminar de qualquer estudo e é um indicador da distribuição de dados.

Nos serviços de saneamento utilizamos o histograma para verificar os horários em que ocorrem mais reclamações referentes a vazamentos e assim dimensionamos melhor as equipes e conseguimos atender com maior eficiência o cliente.

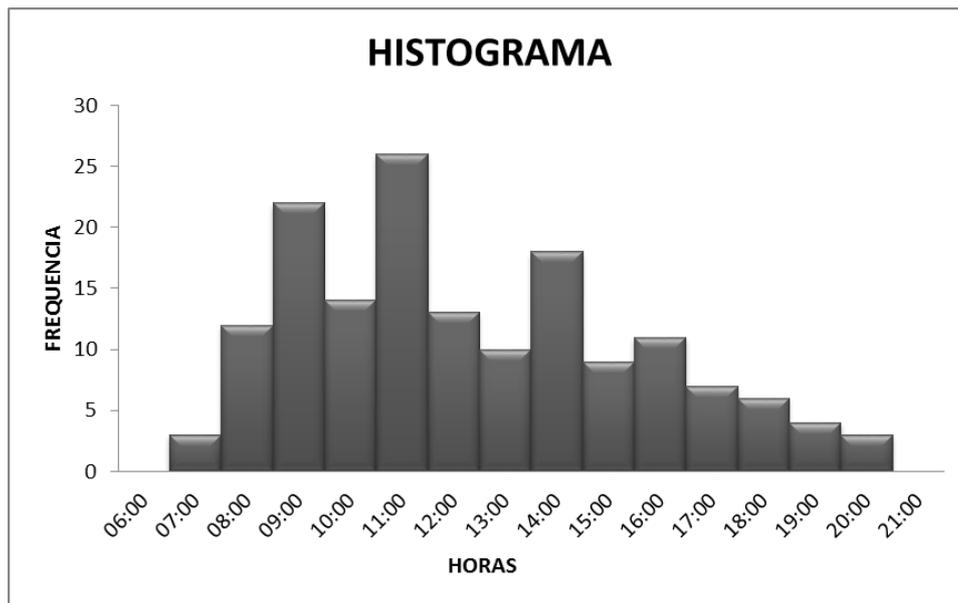


Figura 14 Serviços de vazamento em cavalete
Fonte: Sabesp

CONCLUSÃO

As ferramentas da qualidade são muito importantes para um bom sistema de gestão, devidamente aplicadas poderão elevar os níveis de qualidade por meio da solução eficaz de problemas. Com a aplicação dessas ferramentas no dia-a-dia da empresa é possível conscientizar toda a equipe de trabalho da importância de buscarmos a melhoria contínua em todos os processos.

Além de envolver todos os funcionários nas soluções dos problemas, também conseguimos que haja uma interação maior entre os cargos de liderança e as pontas e essa troca de experiência é fundamental para o bom andamento dos processos.

Conseguimos identificar onde estão os principais problemas e assim tomarmos as melhores decisões para ameniza-los. Os principais benefícios internos que tivemos foram:

- Definição clara de responsabilidades;
- Desperdício de tempo focando no que realmente é necessário.
- Melhor organização interna do setor.

Os principais benefícios externos foram:

- Maior valor atribuído ao serviço;
- Melhoria da imagem da empresa;
- Assegurar a qualidade e a melhoria contínua;
- E principalmente assegurar a satisfação dos clientes.

O aprendizado que tivemos foi muito significativo para o setor, e temos a proposta de implantar as ferramentas da qualidade para todos os nossos processo e também disseminar para outros setores da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT NBR ISO 9000, Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de normas Técnicas, 2000.
2. BRASIL. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, altera....e dá outras providências.



3. CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
4. COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SABESP. Superintendência de Gestão e Desenvolvimento Operacional de Sistemas Regionais. RO. Departamento de Controle de Perdas e Desenvolvimento Operacional- ROP. SISPERDAS V.3: procedimento para entrada de dados. São Paulo: Sabesp , 2005 . 44p.
5. CROSBY, P. A gestão pela qualidade. Banas Qualidade, v.8, n. 70, p. 98. Março/98.
6. DEMING, W.E. Qualidade: a revolução da administração. 1 ed. Rio de Janeiro:Marques-Saraiva, 1990.
7. FREIRE, Luiz. Ferramentas tradicionais da qualidade. Disponível em: <www.luizfreire.com.br/produção/qualidade/ferramentas>. Acesso em 15 mai. 2016
8. ISHIKAWA, Kaoru. What is total quality control? The japanese way. Tradução de David Lu. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1995.
9. JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto. Os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.
10. PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: teoria e prática. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2007. 339p.
11. PESSOA, Gerisval A. PDCA: ferramentas para excelência organizacional. (Apostila). São Luís: FAMA, 2007
12. PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em: <http://www.sjc.sp.gov.br/media/372150/plano_municipal_saneamento_basico.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2016
13. PMSJC – Prefeitura Municipal de São Jose dos Campos. Disponível em: <<http://www.sjc.sp.gov.br/mapa-google.aspx>>.Acesso em: 11 de junho de 2016
14. SERGIO Almeida, In: Cliente, eu não vivo sem você: o que você não pode deixar de saber sobre qualidade em serviços e cliente. Salvador: Casa da Qualidade, 1995.
15. WERKEMA, Maria Cristina Catarino. Como estabelecer conclusões com confiança: entendendo inferência estatística. Belo Horizonte: Eletrônica. 1996.
16. WERKEMA, Maria Cristina Catarino. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. Belo Horizonte: Eletrônica. 1996. 384p.