



ISO 9001:2008 – 8. Medição, análise e melhoria

O capítulo 8 da ISO 9001:2008 é destinado a monitorar e medir o sistema de gestão da Qualidade, fornecendo dados para uma análise adequada e embasada em fatos confiáveis. Com essa análise, poder promover a melhoria contínua dos seus processos, produtos e serviços, levando à Satisfação do Cliente.

A seguir, vemos a estrutura desse importante capítulo:

8.1. Generalidades

8.2. Monitoramento e medição

8.2.1. Satisfação dos clientes

8.2.2. Auditoria interna

8.2.3. Monitoramento e medição de processos

8.2.4. Monitoramento e medição de produto

8.3. Controle de produto não-conforme

8.4. Análise de dados

8.5. Melhoria

8.5.1. Melhoria contínua

8.5.2. Ação corretiva

8.5.3. Ação preventiva



ISO 9001:2008 – 8.1.

Generalidades de Medição, análise e melhoria

A ISO 9001:2008 no seu item 8.1 – Generalidades de medição, análise e melhoria, solicita da organização o planejamento e a correta implantação dos processos que assegurem as três principais etapas de um processo de melhoria sustentável, são eles:

1. a medição;
2. a análise do que foi medido; e
3. a melhoria, baseada nas informações previamente coletadas e analisadas.

Como resultado desse processo, a organização deve ser capaz de demonstrar a conformidade aos requisitos do produto, ou seja, deve ter evidências de que o produto vendido ou o serviço oferecido, atendem a tudo o que foi prometido, aos anseios dos Clientes e as exigências legais e normativas cabíveis.

Além disso, o processo de monitoramento, medição, análise e melhoria deve assegurar que o sistema de gestão da qualidade cumpra com os requisitos da norma ISO 9001 e com os demais requisitos do sistema de gestão da qualidade especificados no Manual da Qualidade, nos seus documentos gerenciais e na Política da Qualidade.

Por fim, como o próprio título do item 8.1 sugere, a organização deve dedicar esforços para melhorar continuamente a eficácia de todo o sistema de gestão da qualidade.

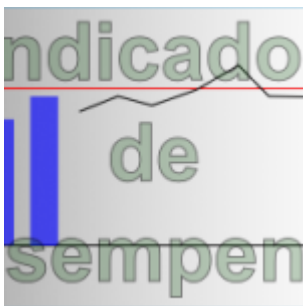
A ISO 9001 nos lembra ainda que para se cumprir essa tarefa, a organização deve determinar os métodos aplicáveis para tal, sem esquecer das devidas ferramentas estatísticas de análise de dados, pois são elas que transformam dados em informação, informação em conhecimento e conhecimento em desenvolvimento sustentável.

A ISO 9001:2008 diz o seguinte sobre esse item:

A organização deve planejar e implementar os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria para

- a) demonstrar a conformidade aos requisitos do produto,
- b) assegurar a conformidade do sistema de gestão da qualidade, e
- c) melhorar continuamente a eficácia do sistema de gestão da qualidade.

Isto deve incluir a determinação dos métodos aplicáveis, incluindo técnicas estatísticas, e a extensão de seu uso.



KPI – Indicador de desempenho de Processo

Nos dias atuais, raros são os casos de organizações que podem se dar ao luxo de desempenhar suas atividades sem a preocupação no desempenho dos seus processos. Num mundo globalizado, os consumidores possuem cada vez mais facilidades em comparar e optar por produtos que melhor satisfaçam as suas necessidades e desejos, sejam eles, preço, qualidade ou atendimento, sejam eles mais genéricas como o desejo de consumir produtos ecologicamente corretos ou que sejam produzidos respeitando o homem e a sociedade como um todo. Com essa facilidade, os clientes elegem os produtos que melhor correspondem aos seus anseios, e por outro lado, as organizações devem dedicar os seus esforços no atendimento a esses requisitos, para que com isso, se mantenha competitiva.

Conhecer as necessidades e desejos dos clientes é uma etapa fundamental no caminho para o sucesso de uma organização, da mesma forma que dentre tantos requisitos, eleger os que a organização pretende se dedicar a cumprir. Definidos os requisitos, como saber se estamos bem ou mal posicionados em relação aos concorrentes? Como saber se hoje estamos melhores do que ontem?

Essas respostas caminham naturalmente através da aceitação ou rejeição dos

consumidores, porém, geralmente chegam tarde demais e raras são as organizações que conseguem reverter essa situação. Outra forma da empresa “sentir” se o seu desempenho está conduzindo-a ao sucesso ou ao fracasso é através da análise crítica dos seus indicadores de desempenho, ou seja, é identificar meios de antever os sentimentos dos clientes ou dos acionistas de maneira que se tenha tempo suficiente para tomar decisões que conduzam a organização a uma situação mais confortável.

Esses indicadores nem sempre são fáceis de serem identificados, e pior, se mal definidos, podem fornecer informações distorcidas da realidade, conduzindo as decisões de investimentos de recursos a direções equivocadas, causando danos por vezes irreversíveis.

Dessa forma, com o intuito de auxiliar o leitor a escolher dentre tantos, os “termômetros” e “bússolas” que conduzirão a organização à uma gestão mais segura e pro ativa, desenvolvemos esse trabalho objetivando responder a seguinte questão:

Quais os passos que uma organização deve seguir para definir os indicadores de desempenho que mais lhe sejam úteis no processo de implementação e manutenção de um sistema de gestão focado na política e nos objetivos da empresa?

DEFINIÇÃO DOS INDICADORES

Antes de começarmos a falar de Indicadores de Gestão devemos definir o que é um sistema de indicadores e de controle de gestão.

Um sistema de indicadores e de controle de gestão é um sistema que permite monitorar de forma contínua as variáveis classificadas como FCS, bem como as variáveis que exigem controle para atingir a melhoria nas tomadas de decisão, tanto sobre o presente quanto sobre o futuro da organização.

Dessa forma, iniciamos com a seguinte pergunta: “Porque controlar?”

- Para cumprir os objetivos e metas propostos;
- Para proteger os recursos da organização;
- Para prevenir erros e as suas reincidências;
- Para monitorar os processos de gerenciamento e planejamento;
- Para identificar as causas dos desvios;
- Para verificar o cumprimento das políticas e dos procedimentos.

O sistema de controle de gestão tem como características básicas, as seguintes:

- Deve ser estabelecido pela Direção ou RD;
- O sistema de auditoria deve monitorá-lo e estabelecer ajustes;
- Os donos dos processos devem administrá-los e utilizar-los;
- As equipes de melhoria da qualidade devem utilizá-los e sugerir melhorias;
- As auditorias devem monitorar os seus eventuais desvios e se for preciso, redefinir as metas.

Esse controle de gestão deve se adaptar ao tipo de empresa e os seus objetivos pré-estabelecidos, variando inclusive entre os diversos processos internos da organização, podendo ser orientado a vários tipos de resultado, tais como:

- Rendimento (eficiência, eficácia, produtividade ou rentabilidade);
- Efetividade;
- Impacto;
- Custos de Produção, de Qualidade ou financeiros;
- Conformidade às normas, legislação, funções, especificações, etc.;
- Produtos (qualidade, quantidade, etc.);
- Serviços (qualidade, satisfação, etc.);

O QUE SÃO OS INDICADORES E PARA QUE SERVEM?

Os Indicadores são formas de representações quantificáveis de características de produtos e processos, utilizados para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo. Os tipos de indicadores são:

- Indicadores Estratégicos: informam quanto a organização se encontra na direção da consecução de sua visão. Refletem o desempenho em relação aos fatores críticos de sucesso.
- Indicadores de Produtividade (Eficiência): medem a proporção de recursos consumidos com relação as saídas dos processos.
- Indicadores de Qualidade (eficácia): focam as medidas de satisfação dos clientes e as características de produto/serviço.
- Indicadores de Efetividade (Impacto): focam as conseqüências dos produtos/serviços (fazer a coisa certa da maneira certa).
- Indicadores da Capacidade: medem a capacidade de resposta de um processo através da relação entre as saídas produzidas por unidade de tempo.

Os indicadores de gestão servem para os donos dos processos como ferramenta de melhoria da qualidade das tomadas de decisão do próprio processo. Contribuem para a melhoria contínua dos processos organizacionais.

AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES DE GESTÃO

Para que um indicador seja realmente eficiente e útil para a organização, existem algumas características importantes, como:

- Deve ser Objetivo;
- Deve ser Mensurável;
- Deve ser Verificável;
- Deve possuir valor agregado;
- Deve ser feita a sua Comunicação;
- Deve haver Consenso no seu valor;
- Deve haver Comprometimento dos envolvidos.

Objetivo

A definição da característica de objetividade significa que um indicador deve ser acessível à compreensão, não somente das pessoas que o utilizarão como referência, bem como de quem vai auditar. É muito comum vermos organizações que escolhem indicadores tão complexos e subjetivos que os próprios donos dos processos são incapazes de utilizá-los efetivamente.

Mensurável

A definição de mensuração pode ser traduzida em se o indicador pode ser traduzido em um número. Além disso, é importante que esse número possua uma unidade, ou então uma relação de unidades que facilite o seu entendimento, por exemplo:

- 10.000 litros/mês;
- 20 litros/funcionário;
- 15 litros/hora/homem;
- 1 litro/veículo lavado.

Verificável

Essa característica pode ser traduzida por ser a capacidade de um indicador ser sustentado através de evidências objetivas, documentais, testemunhais, etc., de tal modo que possa ser rastreada e auditada. Por exemplo, uma pesquisa de satisfação de cliente realizada por telefone não seria verificável a menos que fosse gravada.

Valor agregado

Todo indicador deve ser definido com um objetivo claro e específico, e que esse possua alguma utilidade para o dono do processo ou para o sistema de gestão. Caso se conclua que o indicador não agrega valor, ou então, que forneça informações que não poderão ser mudadas com investimentos, então, o melhor a se fazer é eliminá-lo, evitando que a sua presença desmotive a equipe ou polua a análise crítica como um todo. Exemplos:

- Efluentes líquidos gerados nos banheiros (litros/dia/homem). Esse indicador eventualmente poderia sugerir uma troca de sistema de descarga, nada mais do que isso;
- Consumo de Cobre por metro de cabo produzido (kg/m). Esse indicador não pode ser mudado em uma fábrica de cabos, a menos que se reduza a produção ou a qualidade dos produtos.

Comunicação

A comunicação e a exposição dos resultados de um indicador é algo fundamental para o sucesso dos projetos de melhoria. Existem organizações que fazem uso de indicadores que não são divulgados, embora seu comprimento seja desejado, como exemplo temos organizações que tratam os custos de seu produto com confidencialidade e os estabelece como indicador, cobrando a redução dos mesmos de colaboradores que não os tem acesso.

Consenso

Quanto mais consenso houver sobre a importância de um determinado indicador e da sua respectiva meta, maiores serão as chances dele cumprir o seu papel com êxito. Um exemplo claro de indicadores com essa característica, seria o Indicador de produtividade do tipo (produção/funcionário), se o entendimento dos colaboradores for que reduzindo o número de funcionários será atingido o objetivo, um boicote generalizado poderá ser percebido, por outro lado, se o indicador for do tipo (produção/máquina) ou (produção/dia), sem dúvida o indicador será melhor aceito.

Comprometimento

O comprometimento com o indicador, não deve ser somente durante a sua definição e estabelecimento, mas também com o levantamento das informações necessárias e com o cumprimento das suas metas. Indicadores que cumpram as características anteriormente descritas só terão êxito se forem alimentados e mantidos por colaboradores comprometidos com a verdade, caso contrário o mesmo pode perder a sua credibilidade e conseqüentemente sua utilidade.

OS OBJETIVOS DE UM PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTÃO

Da mesma forma que cada um dos indicadores deve possuir um objetivo, o programa de gestão dos indicadores também os possui. Em primeiro lugar devemos lembrar que todo o programa se baseia em decisões estratégicas da organização, através da missão, visão e política da mesma. A primeira fase deve estabelecer os critérios metodológicos a nível de negócios, que devem então orientar todo o sistema de informações gerenciais da organização, que finaliza na implantação do programa de indicadores de gestão.

Esse Programa então definido, deve ser analisado e estabelecido para cada um dos processos, definidos anteriormente nesse mesmo trabalho. Como objetivos específicos de um programa de indicadores de gestão, podemos citar os seguintes:

- Avaliar periodicamente o avance e o cumprimento da missão e dos objetivos tanto da Organização, quanto de cada um dos seus diversos processos;
- Padronizar a metodologia e o linguajar utilizado para a seleção, coleta de informações e divulgação dos indicadores;
- Estabelecer as variáveis consideradas como Fatores Críticos de Sucesso em cada um dos negócios, empreendimentos e processos da organização;
- Manter as equipes informadas sobre o comportamento de uma variável a fim de detectar oportunidades de melhoria;
- Analisar tendências e não somente dados pontuais;
- Desenvolver uma cultura baseada em fatos e informações para a busca da melhoria contínua, estimulando ações com bases mais científicas do que práticas.

MACRO INDICADORES DE GESTÃO

Antes de definirmos o indicador propriamente dito, convém que relacionarmos os macro indicadores possíveis para a organização, servindo assim como “guide line” para o processo de escolha dos indicadores.

Através de pesquisas foi possível construir uma relação daqueles que consideramos ser os principais “macro indicadores”:

Indicadores de Gestão de Negócios

- § Situação Financeira
- § Posição Comercial
- § Produção
- § Produtividade
- § Pessoal
- § Serviços a Clientes

Indicadores de Gestão de Trabalho diário

- § Qualidade
- § Cumprimento
- § Segurança
- § Custo
- § Motivação
- § Operações
- § Produtividade
- § Financeiro e Econômico
- § Social
- § Ambiental

Situação Financeira

Estrutura financeira:

- § Independência financeira
- § Equilíbrio Financeiro
- § Ganhos
- § Liquidez
- § Créditos de fornecedores

Rotação:

- § De investimentos
- § De valor
- § De capitais
- § De estoque

Rentabilidade:

- § Dos investimentos
- § Dos capitais próprios

Rendimentos:

- § Rendimentos sobre as vendas

Situação Comercial

Vendas:

- § Composição das vendas
- § Coeficiente de comercialização

§ Custo das vendas

§ Atingimento das metas

Distribuição:

§ Custo unitário da distribuição

§ Coeficiente de cargas comerciais

§ Canais de distribuição

Mercados:

§ Participação do mercado

§ Carteira de pedidos

§ Índice de cobertura

Compras:

§ Produtos a centralizar

§ Rentabilidade em função das compras

§ Eficiência

Produção

Qualidade:

§ Na produção

§ Sucata

§ Matéria-prima

Quantidade:

§ Nível de produção

§ Nível de produtos

§ Inovação dos produtos

§ Eficiência da produção

Estoque:

§ WIP – materiais em processo

§ Consumo de matéria-prima

§ Custo de estocagem

§ Rotatividade do estoque

Produtividade

Técnica:

§ Consumo de energia

§ Emprego de meios de produção

§ Utilização das máquinas

§ Tempo de set-up

Econômica:

§ Custo de Produção

§ Rendimento

§ Custos fixos

§ Custos variáveis

Pessoal:

§ Rendimento de mão-de-obra

§ Eficiência

Recursos humanos

Clima organizacional:

- § Rotação interna e externa
- § Supervisores por funcionários
- § Queixas por empregados
- § Faltas não justificadas
- § Desenvolvimento humano:
- § Nível de experiência
- § Formação

Promoção:

- § Adequação salarial
- § Sentimento de segurança

Serviço ao Cliente

Aspectos perceptivos:

- § Imagem pessoal
- § Amabilidade
- § Boas maneiras
- § Atitude no serviço
- § Tratamento
- § Clareza de informações
- § Apresentação pessoal
- § Identificação pessoal

Produto:

- § Conhecimento
- § Apresentação
- § Uso
- § Garantia
- § Qualidade
- § Tamanho
- § Preço
- § Características

Processos internos:

- § Acesso aos níveis da organização
- § Soluções das reclamações
- § Decisões sobre os clientes
- § Atenção às garantias
- § Pedidos
- § Cobrança
- § Tempo de espera

Infra-estrutura:

- § Web-Site
- § Telefonia
- § Estacionamento
- § Sinalização
- § Apresentação física
- § Facilidade de acesso
- § Facilidade de comunicação

Aspectos comerciais:

- § Linha 0800

- § Publicidade e promoções
- § Serviço de pós-vendas
- § Eventos especiais
- § Ouvidores
- § Visitas pessoais
- § Facilidade de contato
- § Atividades do cliente interno
- § Cultura dos funcionários
- § Relação com o cliente
- § Qualidade do serviço
- § Qualidade dos contatos

Imagem corporativa:

- § Seriedade
- § Apoio
- § Confiança

Meio Ambiente

Consumo de recursos naturais:

- § Consumo de energia
- § Consumo de papel
- § Consumo de insumos
- § Geração de poluentes:
- § Geração de efluentes líquidos
- § Geração de gases tóxicos
- § Poluição do solo

Imagem:

- § Imagem ambiental da organização
- § Divulgação e conscientização
- § Comunicação

Saúde e Segurança

Saúde:

- § Casos de LER
- § Perda de dia por doença
- § Nível de stress dos funcionários
- § Nível de produtos químicos no organismo
- § Acuidade visual
- § Acuidade auditiva

Segurança:

- § Freqüência de acidentes
- § Gravidade dos acidentes
- § Quantidade de registros de incidentes
- § Comprometimento com a segurança
- § Campanhas realizadas

Relações com a comunidade

Administração pública:

- § Linha de crédito
- § Cumprimento fiscal
- § Respeito às leis

Imagem da empresa:
§ Relações públicas
§ Reputação
§ Benchmarking

Atividades:
§ Projetos de ajuda
§ Projetos de capacitação profissional
§ Projetos sociais

RESUMO DAS ETAPAS PARA ESTABELEECER OS INDICADORES DE GESTÃO

A filosofia de funcionamento de um sistema de indicadores tem por base o ciclo do PDCA que é a base do sistema de melhoria contínua proposta pelas normas da série ISO 9000, esse ciclo já foi descrito anteriormente no capítulo intitulado “Metodologia e Objetivos de melhorias dos processos”.

O ciclo PDCA ao utilizar o indicador propriamente dito constitui uma importante ferramenta para a gestão dos processos. Porém, o que propomos nesse capítulo, é a utilização do ciclo PDCA para o processo de melhoria dos próprios indicadores, fazendo isso, eventualmente indicadores terão de ser repensados, reavaliados ou até mesmo excluídos do programa de gestão, gerando assim a necessidade de mantermos um processo bem definido para o estabelecimento de novos indicadores. Para isso, sugerimos alguns passos para o seu estabelecimento.

1. Realizar um exercício prévio de planejamento estratégico, considerando a missão, visão e os objetivos da organização, se necessário sugerindo mudanças nos mesmos.
2. Definir ou redefinir os macro-processos e processos utilizados pela organização para atingir os objetivos propostos.
3. Para cada processo, definir claramente os donos do processo e quais são os FCS – Fatores Críticos de Sucesso.
4. Para cada FCS, definir quais são os Indicadores de Gestão que melhor atende aos requisitos descritos anteriormente nesse trabalho.
5. Para cada Indicador, devemos então estabelecer um objetivo e uma meta, que sejam atingíveis, sejam significativas e reais.
6. Para cada indicador, estabelecer um processo de medição bem claro, contendo pelo menos as seguintes informações:
 - Processo
 - FCS – Fatores Críticos de Sucesso
 - Nome do Indicador
 - Objetivo (razão pelo qual ele está sendo monitorado)
 - Definição (contendo fórmulas e unidades)
 - Origem dos dados
 - Responsável pelo Indicador
 - Periodicidade do registro
 - Tempo de retenção do registro
 - Metas numéricas

7. Coletar periodicamente os dados e compará-los com as respectivas metas.
8. Realizar a análise crítica dos resultados e se necessário for Propor um plano de ação.
9. Realizar a análise crítica do indicador e se for necessário, tomar as seguintes decisões:
 - Revisar a meta
 - Alterar a estrutura do indicador
 - Eliminar o indicador
10. Reiniciar o processo de maneira continuada.

Feito isso, o sistema de indicadores de gestão se mantém vivo e saudável ao longo do tempo, podendo dessa forma continuar a ser usado como uma das mais importantes ferramentas do sistema de gestão.

CONCLUSÃO

Poucas são as organizações cujo nível de complexidade seja tão simples a ponto do gestor poder analisar o seu desempenho baseado apenas nas observações do dia-a-dia. Quase todas as organizações necessitam de uma referencia confiável que indique aos gestores, donos dos processos, acionistas e até mesmo ao operário se o trabalho realizado está surtindo bons efeitos, ou pelo menos, se tende a melhorar. Caso contrário, qualquer variação, seja no processo, seja no produto ou até mesmo no mercado não poderia ser traduzida como uma melhora ou uma piora, impossibilitando assim a tomada de ações para a melhoria contínua.

No decorrer desse trabalho observou-se que possuir indicadores de gestão, por si só, não significa que o desempenho da organização esteja sendo bem representado. Vários foram os casos observados que demonstram que a adoção de indicadores inexpressivos ou errôneos pode conduzir os gestores a tomar decisões infundadas e por muitas vezes erradas. Como o caso da academia de ginástica que durante anos possuía uma caixa de reclamações, porém os gestores não consideravam as reclamações nela depositadas, conseqüentemente, os freqüentadores, embora insatisfeitos, não depositavam as reclamações. Porém, certo dia, a academia contratou um gerente focado no cliente, que levava em consideração as reclamações depositadas na urna, tomando ações no sentido de resolver os problemas indicados. O nível de satisfação dos alunos aumentou, bem como a credibilidade da eficiência da urna de sugestões, motivando os alunos a depositarem mais sugestões. Porém, como o dono da academia utilizava como indicador de desempenho o número de reclamações depositada na urna, o mesmo demitiu o novo gerente.

Exemplos como este de adoção de indicadores que não refletem toda a realidade, atestam a necessidade de uma definição sistêmica dos indicadores, a ponto de, com o menor número de indicadores possíveis, podermos resumir a "saúde" da organização no que diz respeito aos objetivos pré-estabelecidos. Uma vez definidos os indicadores significativos do sistema de gestão, seja da Qualidade, Financeiro, Ambiental, de Saúde e Segurança Ocupacional ou do que mais for definido na política da empresa, uma análise sistêmica deve ser implementada para que os indicadores sejam realmente úteis e não simplesmente mais um processo burocrático. Essa análise pode ser feita através de análises críticas

da alta direção e com maior frequência, com os donos do processo, e também, através de auditorias realizadas por profissionais que não estejam diretamente envolvidos no processo. Essa análise deve considerar tanto os resultados obtidos e as tendências, quanto a significância dos indicadores e das metas pré-estabelecidas. Dessa forma, a sistemática proposta nesse trabalho, não deve ser considerada somente no instante da implementação do sistema, mas sim, sempre que mudanças estratégicas ou de processos sejam realizadas, e seus efeitos façam com que os resultados observados deixem de influenciar nas decisões para a melhoria contínua da organização.



ISO 9001:2008 – 8.2.4. Monitoramento e medição de produto

No item [7.1 – Planejamento da realização do produto](#) a ISO 9001:2008 diz que a organização deve planejar a realização do produto tendo como base os seus requisitos. A norma fala também que deve ser planejada a:

- Verificação;
- Validação;
- [Monitoramento](#);
- [Medição](#);
- Inspeção; e
- Atividades de ensaio específicas para o produto, bem como os critérios para a aceitação do produto.

Já no item em questão, o 8.2.4 – Monitoramento e medição de produto, a ISO cobra que o planejado no 7.1 seja realizado, dizendo que a organização deve monitorar e medir os itens identificados conforme o planejado para o produto em questão, de tal forma que a organização possa se assegurar de que os produtos e serviços que estão sendo fornecidos atendam aos requisitos identificados.

Além de [medir e monitorar](#), a organização deve guardar de maneira segura os registros ou evidências desses resultados conforme reza o item [4.2.4 – Controle de registros da qualidade](#). Dentre as informações mantidas, a organização deve ter o nome da pessoa responsável por liberar o produto ao Cliente.

Providências eficazes devem ser tomadas para garantir que nenhum Produto ou

Serviço seja entregue ao Cliente sem antes ter passado por todas as etapas planejadas.

Exceções devem ser tratadas como tal e em situações adversas, uma autoridade pertinente deve ser indicada para realizar a aprovação sob desvio, em alguns casos, essa decisão deve ser tomada em parceria com o Cliente.

A íntegra da ISO 9001:2008 diz o seguinte:

A organização deve monitorar e medir as características do produto para verificar se os requisitos do produto foram atendidos. Isto deve ser realizado em estágios apropriados do processo de realização do produto, de acordo com as providências planejadas (ver 7.1). Evidência de conformidade com os critérios de aceitação deve ser mantida.

Registros devem indicar a(s) pessoa(s) autorizada(s) a liberar o produto para entrega ao cliente (ver 4.2.4).

A liberação do produto e a entrega do serviço ao cliente não devem prosseguir até que todas as providências planejadas (ver 7.1) tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que aprovado de outra maneira por uma autoridade pertinente e, quando aplicável, pelo cliente.



Amostragem

Amostra é uma parte significativa de uma população que represente o todo. Dessa forma, ao analisarmos apenas a amostra, podemos ter uma idéia de toda a população em questão.

Imagine que estejamos em uma fábrica de fósforos – essa é clássica. – Como poderemos saber se todos estão funcionando? Se testarmos 100%, não teremos o que vender. Em uma montadora de automóveis é diferente, pois podemos testar todos os carros fabricados.

Ainda que possamos testar tudo, devemos avaliar se o custo vale a pena.

Produtos bastante homogêneos, como líquidos, por exemplo, uma pequena amostra representa um todo. Para outros produtos, devemos fazer testes e calcular o risco. Em casos mais extremos, como aparelhos de marca-passo, pára-quadras ou até mesmo preservativos, para estarmos seguros, devemos realizar testes individuais, podendo dizer que usamos uma amostragem de 100%.

As amostras podem ser aleatórias ou não aleatórias, representativas ou viciadas.

Segundo Marconi e Lakatos (1996, p. 28) :

“amostra é uma parcela conveniente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”.



ISO 9001:2008 – 8.4. Análise de dados

Antes de iniciarmos a análise dos dados, a norma nos orienta a seguirmos alguns passos:

Determinar os dados a serem analisados:

No item 8.2, a norma diz que devemos medir:

- a [Satisfação dos Clientes \(8.2.1\)](#),
- o sistema, através de [Auditoria Interna\(8.2.2\)](#),
- os Processos, no que tange a [Qualidade\(8.2.3\)](#), e
- os [Produtos\(8.2.4\)](#).

Deve haver um planejamento desses dados, de maneira que estejam de acordo com a [Política\(5.3\)](#) e os [Objetivos da Qualidade\(5.4.1\)](#).

Coletar as informações:

Estando o planejamento das medições realizadas, cabe agora, fazer a coleta confiável destas informações. Essa coleta pode ser feita por intermédio de sistemas informatizados, por pesquisas, por observação ou por intermédio de folhas de verificação.

Analisar os dados:

Com os dados em mão, precisamos analisá-los, nem sempre isso pode ser feito por simples observação. Dependendo do que se está observando, pode ser uma pilha de números que precisam ser tratados estatisticamente. Quanto mais claro for a apresentação dos resultados, mais fácil será a sua análise. Eu recomendo que o resultado final seja um gráfico com o mínimo de linhas possível. De preferência uma única linha e um objetivo claro delimitando.

O resultado dessa análise deve demonstrar, a quem o observa:

- se o Sistema de Gestão está eficiente;
- onde a gestão pode ser melhorada;
- o nível de satisfação do Cliente;
- se os requisitos dos produtos estão sendo atendidos;
- quais Ações Preventivas são necessárias;
- as características e tendências de cada Processo;
- as características e tendências dos produtos; e
- o desempenho dos Fornecedores.

Vale lembrar ainda que toda essa análise deve servir de entrada à Reunião de Análise Crítica da Direção(5.6), para que ela, baseada nesses dados, possa Planejar (5.4) o sistema como um todo, com o intuito de melhorar a inda mais o Sistema de Gestão da Qualidade.



CEP – Controle estatístico de Processo

Lembrando o conceito:

Periodicamente, uma vez por dia, por exemplo, pegamos uma amostra da produção, 5 peças, por exemplo. Dessas peças, medimos uma característica que consideramos importante, por exemplo, o comprimento. Tiramos a média dos resultados e colocamos em um gráfico.

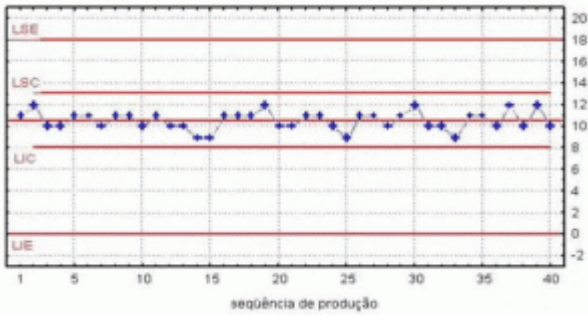
Depois de um longo período, podemos concluir qual é o intervalo normal desses valores. Esse intervalo fica entre o Limite Superior Calculado – LSC e o Limite Inferior Calculado – LIC.

Se nada mudar, é esperado que 95% das vezes que realizarmos a medição, o valor esteja entre o LSC e o LSI.

Como ele é apresentado?

Cada vez que realizamos as medições e os cálculos, colocamos um pontinho no gráfico do CEP e ligamos com o anterior por uma linha.

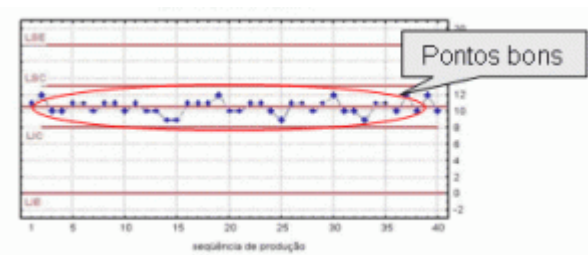
Além disso, fazemos duas linhas representando o LSC e o LSI e mais duas que representam o Limite Superior Especificado – LSE e o Limite Inferior Especificado – LIE. Esses últimos limites representam o desejo do Cliente. Sempre que encontrarmos uma peça maior do que o LSE ou menor do que o LSI, a mesma será rejeitada, gerando perda e prejuízo.



CEP – Sequencia de produção

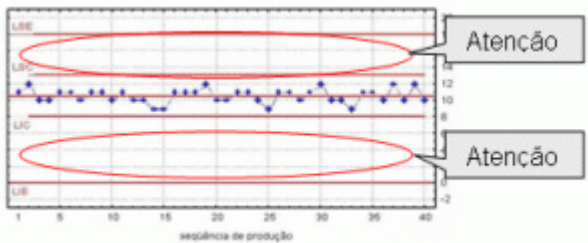
Como eu interpreto?

Pontos entre o LSC e o LIC são bons, não precisamos fazer nada.



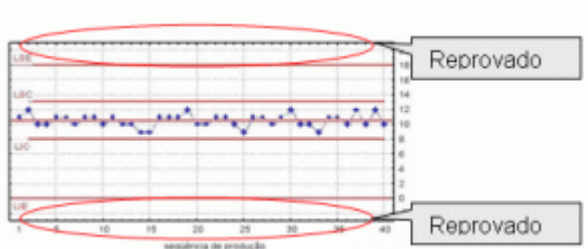
CEP – Sequencia de produção 2

Pontos acima do LSC e abaixo do LSE ou menores do que o LIC, porém, maiores do que o LIE, indicam que algo mudou, devemos entender o que aconteceu e consertarmos com urgência, porém, as peças ainda estão boas, podendo ser vendidas.



CEP – Sequencia de produção 3

Pontos maiores do que o LSE ou menores do que o LIE indica que estamos produzindo peças que o Cliente não queira. Devemos parar de produzir até que o problema seja solucionado.



CEP – Sequencia de Produção 4

O que eu ganho com isso?

A grande vantagem do CEP é que os problemas aparecem antes de prejudicar o Cliente.

Imagine que um produto tenha um furo feito por uma broca. Quando essa broca começar a gastar, os furos vão ficando um pouco menores, saindo dos limites de LIC e LSC. Uma análise é feita e a broca é então trocada, sem que nenhuma peça ruim seja produzida. Bom né?