

5. Capacitação de funcionários e desenvolvimento do capital intelectual;
6. Incentivo ao trabalho em equipe.

O sucesso no uso dessas ferramentas está condicionado à implementação. Entretanto, se devidamente aplicadas, as ferramentas da qualidade levam uma organização a:

FIGURA 20 - Benefícios do uso das ferramentas de qualidade



1. Elevar os níveis de qualidade através da solução eficaz de problemas;



2. Diminuir os custos com produtos e processos mais uniformes e padronizados;



3. Executar projetos com qualidade, devidamente planejados;



4. Melhorar a cooperação em todos os níveis da organização;



5. Identificar problemas existentes nos processos, fornecedores e produtos;



6. Identificar causas-raízes dos problemas e solucioná-los de forma eficaz, etc.

O sucesso no uso dessas ferramentas está condicionado à implementação.

Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.



Vamos agora a uma aplicação prática? Apresentaremos a seguir o Case da Ervateira Ximango, que destaca a importância das ferramentas da qualidade. Veja a notícia na íntegra:

TEUTÔNIA

Notícia publicada dia 28 de novembro de 2013

A CIC Teutônia e o Subcomitê da Qualidade de Teutônia promoveram, na manhã desta quarta-feira, dia 27, mais uma edição do Café da Manhã Qualificando a Gestão. Na oportunidade foi apresentado o case da Ervateira Ximango. O evento, realizado no auditório da CIC, contou com a participação de cerca de 40 pessoas, e teve como palestrante a Gestora de Qualidade da Ximango, Juliana Montagner, que também é presidente da Associação dos Amigos e Parceiros da Erva-Mate do Polo do Alto do Vale do Taquari.

Nas boas vindas, a secretária executiva da CIC Teutônia, Carina Schulte Bolfe, e o presidente do Comitê da Qualidade Vale do Taquari, Ervino José Scheeren, ressaltaram os objetivos do evento, realizado em duas edições ao ano, que busca apresentar cases de empresas da região com práticas da qualidade que possam ser utilizadas no dia a dia de outras organizações. "Os processos de gestão precisam se espelhar por experiências que vivenciamos no dia a dia. As pessoas precisam ser motivadas e nada melhor que falarmos de experiências práticas. A qualidade é o ponto de partida para qualquer empresa enxergar o seu futuro, o mercado não perdoa as empresas que não fazem gestão", frisou Scheeren.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO FUNDAMENTAL PARA ENFRENTAR A FALTA DE MATÉRIA-PRIMA

Juliana Montagner iniciou sua apresentação falando da história da Ervateira Ximango, fundada em 1986 pelos sócios Valcir Montagner e Sérgio Dall'Acqua. A área administrativa e a indústria estão instaladas no município de Ilópolis, com área comercial e distribuição em Lajeado. A empresa aderiu ao PGQP em 1997.

A palestrante destacou ações internas para disseminar o processo de gestão da qualidade, eventos de integração, controles de qualidade, treinamentos e cuidados com o Meio Ambiente. “O Planejamento Estratégico nos ajudou muito, a partir disso passamos a usar os dados e fatos para analisar e planejar. Quando ficamos apenas imaginando situações, ficamos à deriva do vento. Mas quando temos dados e fatos concretos, temos mais segurança para tomar decisões”, disse.

O Planejamento Estratégico também contribuiu para que a empresa criasse a rotina de verificação de pontos críticos da produção. “Um *check list* garante a qualidade do produto e dos processos, o que tem nos dado muito resultado no dia a dia. Facilitou o preenchimento e a emissão de relatórios, com a elaboração de planos de ação para corrigir causas e efeitos.”

Outro ponto abordado referiu-se ao preço do produto. “A erva-mate passou por uma grande transformação, que interferiu no aumento do preço. Entre as causas desse aumento estão a falta da matéria-prima na lavoura. Em alguns polos ervateiros, como nas planícies, os produtores trocaram ervais pela soja. Além disso, a Argentina, que é a maior exportadora do produto no mundo, barrou a venda da erva-mate para o Brasil quando reduziu a sua produção. Junto com isso, a produtividade das plantas foi reduzida em 35% em função da seca, e a Coca-Cola entrou no mercado, com indústria no Paraná, para produzir chá com erva-mate, principalmente para o mercado chinês. São fatores macroeconômicos sobre os quais não se tem o controle. Poucas pessoas têm noção do quanto aumentou o custo de compra do fornecedor, e não foi repassado nem a metade desse percentual. Nesse processo o Planejamento Estratégico foi fundamental para podermos enfrentar a escassez de matéria-prima”, explicou.

Por fim, Juliana frisou programa de fidelidade com o produtor, a parceria da Ximango com ações da cadeia produtiva como o Ibramate, a Rota da Erva-Mate e a Turismate, além do objetivo da empresa em concorrer à Medalha de Bronze da Qualidade do PGQP em 2014.

Fonte: PORTAL DO VALE DO TAQUARI, 2013.



Leia as notícias abaixo:

A Emirates foi eleita, em 2013, a melhor empresa aérea do mundo pelo "Oscar" da aviação ("Skytrax World Airline Awards"). Foram avaliadas mais de 200 empresas aéreas do mundo todo, em quesitos como serviço de bordo, *check-in*, conforto e comida.

Fonte: UOL ECONOMIA. Conheça as 10 melhores empresas aéreas do mundo em 2013. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/album/2013/06/18/conheca-as-10-melhores-empresas-aereas-do-mundo-em-2013.htm>>. Acesso em: 17 jan. 2014.

São Paulo, 21 de junho de 2013 - A Savis Tecnologia e Sistemas S.A., empresa líder do Consórcio Tepro, contratado pelo Exército Brasileiro para execução da implantação e integração do Projeto Sisfron (Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras) concluiu a seleção dos principais fornecedores de todos os subsistemas do Projeto Piloto.

Esta fase inicial do Sisfron é o maior empreendimento do gênero em execução no mundo e contemplará o monitoramento de aproximadamente 650 quilômetros de fronteira terrestre que acompanha a divisa dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, sob a responsabilidade do Comando Militar do Oeste.

Entre os novos contratados estão a Advantech, Harpia Sistemas, RustCon, Decatron, MTel, Gigacom, BrasilSat, Digitel, Agrale e Volkswagen do Brasil, que juntam-se às previamente contratadas Harris, Medav, AEL International, Stemac, CM Comandos, Enecol, Casa da Floresta e RFCom.

"O processo de seleção de fornecedores priorizou sempre a competitividade das soluções tecnológicas que visam atender às necessidades do nosso cliente e, a partir disso, promover a capacitação da indústria nacional, envolvendo a elite das empresas do setor de defesa", disse Marcus Tollendal, Presidente da Savis.

Fonte: EMBRAER. Savis conclui seleção dos principais fornecedores para Sisfron. 21 jun. 2013. Press Releases. Disponível: <<http://www.embraer.com.br/pt-BR/ImprensaEventos/Press-releases/noticias/Paginas/Savis-conclui-selecao-dos-principais-fornecedores-para-o-Sisfron.aspx>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

Nos dois casos, podemos notar a complexidade em relação à análise e, com certeza, houve a necessidade de utilização de ferramentas da qualidade para se chegar aos dados necessários.

Revisão

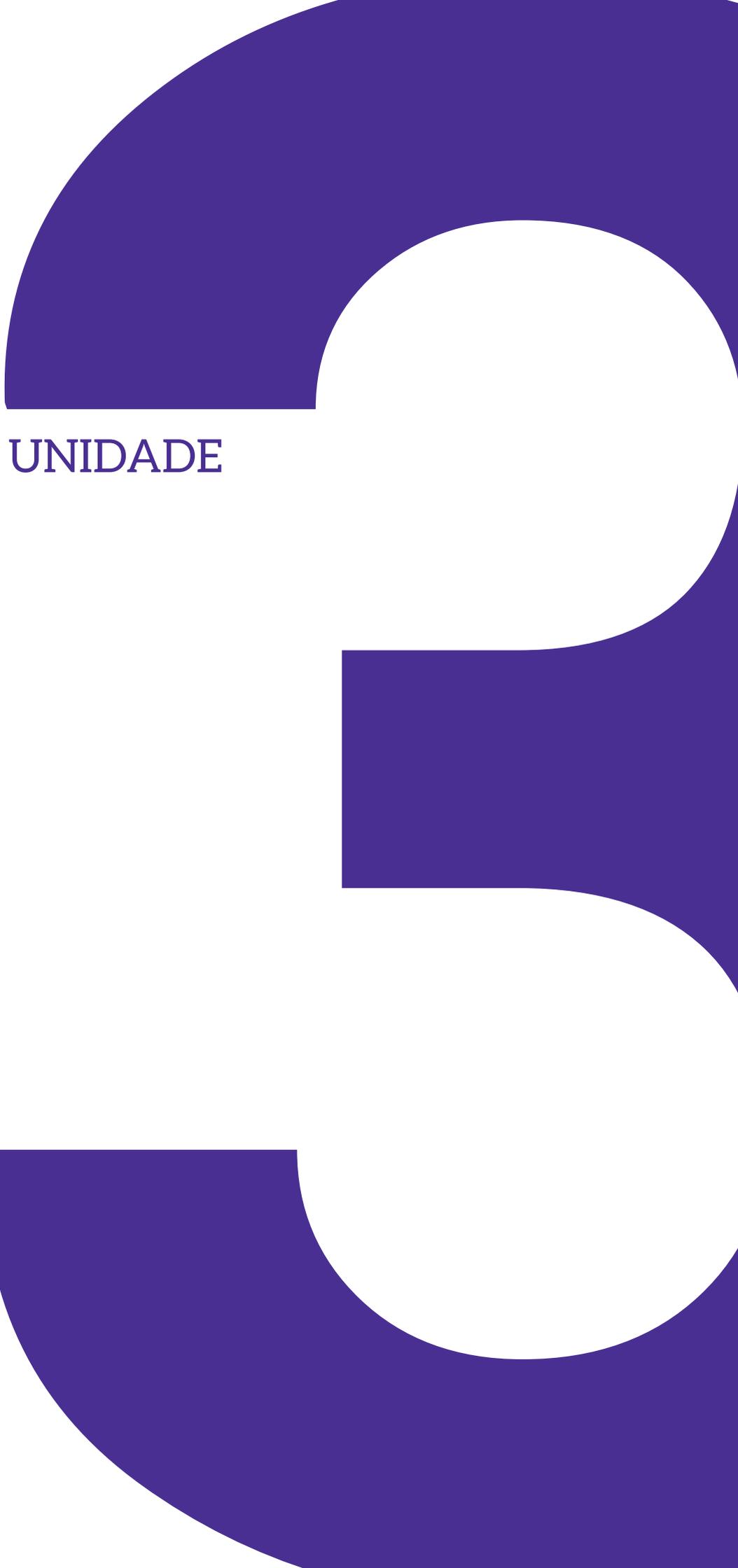
No quadro a seguir, verifique o resumo das ferramentas da qualidade estudadas nesta unidade.

QUADRO 6 - Ferramentas da qualidade

FERRAMENTAS	O QUE É	PARA QUE UTILIZA
Diagrama ou Gráfico de Pareto	Diagrama de barra que ordena as ocorrências do maior para o menor.	Priorizar os poucos, mas vitais.
Diagrama de Causa e Efeito	Estrutura do método que expressa, de modo simples e fácil, a série de causas de um efeito (problema).	Ampliar a quantidade de causas potenciais a serem analisadas.
Histograma	Diagrama de barra que representa a distribuição da ferramenta de uma população.	Verificar o comportamento de um processo em relação à especificação.
Folha de Verificação	Planilha para coleta de dados.	Facilitar a coleta de dados pertinentes a um problema.
Diagrama ou Gráfico de Dispersão	Gráfico cartesiano que representa a relação entre duas variáveis.	Verificar a correlação entre duas variáveis.

Fluxograma	São fluxos que permite a visão global do processo por onde passa o produto.	Estabelecer os limites e conhecer as atividades
Diagrama ou Gráfico de Controle	Gráfico com limite de controle que permite o monitoramento dos processos.	Verificar se o processo está sob controle.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A large, stylized number '3' in a dark purple color, positioned on the right side of the page. The number is composed of two thick, rounded strokes. The top stroke curves from the top left towards the right, then curves down and left to form the upper loop. The bottom stroke is a thick horizontal bar that curves down and left to form the lower loop. The word 'UNIDADE' is printed in a dark purple, serif font, centered horizontally between the two loops of the number '3'.

UNIDADE

Controle de processos

Introdução

Nessa unidade, você irá compreender e conceituar o processo produtivo, se familiarizando com duas ferramentas da qualidade muito utilizadas na melhoria contínua dos processos: o PDCA e os Círculos de Controle da Qualidade. Inicialmente, destaco uma fábula de ESOPPO sobre o sistema de qualidade.

Uma coleção de fábulas muito utilizadas para ilustrar questões relativas a sistemas de qualidade e demais assuntos nas organizações são creditadas a Esopo (620–560 a.C.), um escravo e contador de histórias que viveu na Grécia Antiga.

O Menino Banhista e o Viajante

Um viajante encontrou um menino que estava se afogando por ter cometido a imprudência de tomar banho num rio com forte correnteza. O viajante criticou o menino por sua imprudência e o deixou se afogar. À medida que afundava na água, o menino pensava: “Como é inútil fazer críticas sem prestar ajuda”.

Fonte: STEVENSON, 2001.

Analisando essa fábula, a que conclusão podemos chegar?

Em se tratando de questões relacionadas à qualidade, podemos analisar de duas maneiras:

Considerando o lado do viajante, caso questões de qualidade sejam negligenciadas na empresa, o resultado pode ser, por exemplo, a falência.

Tópicos abordados

- Produtividade e o processo produtivo
- Conceito de controle de processo
- Ciclo PDCA de controle
- CCQ - Círculos de Controle de Qualidade
- Revisão

Por outro lado, o do menino, podemos entender que muitas vezes os funcionários insistem no erro, por talvez não receberem ajuda ou treinamento adequado.

Refletiremos um pouco mais sobre essa fábula, a fim de entender, por exemplo, a necessidade de se controlar o processo e buscar ferramentas para a sua melhoria, como o caso do PDCA.

Produtividade e o processo produtivo

Produtividade

Você já deve ter visto algumas definições para produtividade. Em economia, por exemplo, podemos definir a produtividade como a relação entre aquilo que é produzido e os meios empregados para a produção (mão de obra, materiais, energia, etc.).

FIGURA 21: Linha de produção



É possível associar a produtividade à eficiência e ao tempo.

Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), *Ânima*, 2013.

Sendo assim, é possível associar a produtividade à eficiência e ao tempo, ou seja, quanto menor for o tempo levado para obter o resultado pretendido, mais produtivo será o sistema.

Se avaliarmos bem o conceito, podemos entender que quanto mais investimos em qualidade, menos custos teremos no processo produtivo e, conseqüentemente, a produtividade aumentará. Entendemos então que:

A produtividade é a qualidade daquilo que é produtivo; trata-se da eficiência nos processos produtivos entre a qualidade e a quantidade a ser produzida.

Para FALCONI (1992), a produtividade é o quociente entre faturamento e custos. Segundo o autor, a relação leva em conta todos os fatores internos da empresa, incluindo o cliente como fator decisivo para a produtividade. Fazendo uma relação com o conceito de qualidade na visão do consumidor, podemos entender que a satisfação do cliente gera valor e, dessa forma, faturamento. O autor relembra ainda que a produtividade, quando relacionada diretamente com o quociente entre qualidade e custos, enfatiza a afirmação do guru da qualidade DEMING ao dizer que:

O aumento de produtividade está relacionado com a melhoria da qualidade.

$$\begin{array}{c} + \text{qualidade} \\ = \\ + \text{produtividade} \end{array}$$

O aumento de produtividade está relacionado com a melhoria da qualidade.

O que você pode concluir?

Que a melhoria nos processos (qualidade) aumenta a produtividade e que a produtividade total dos fatores diz respeito ao rendimento do processo econômico, medido em unidades físicas ou monetárias, por relação entre fatores aplicados e produtos obtidos.

Como podemos então aumentar a produtividade?



A produtividade, historicamente, cresce a taxas modestas no Brasil. A década de 2000, entretanto, assistiu a um grande crescimento econômico, em grande parte decorrente de maiores ganhos de produtividade. Existem evidências de forte correlação entre o crescimento dos valores

das commodities e o crescimento econômico, porém, não dos termos de troca. A indústria não colaborou para esse maior crescimento total da produtividade. O agronegócio e os setores de serviços financeiro, por sua vez, lideraram o maior crescimento da produtividade do trabalho. No caso do agronegócio, esse crescimento parece decorrer de melhorias na tecnologia de produção e ganhos de escala. No caso do setor de serviços financeiros, a evidência microeconômica aponta o impacto positivo de reformas institucionais sobre a sua produtividade.



MANTENHA A PRODUTIVIDADE

Alguns projetos exigem mais tempo de trabalho que outros, e, às vezes, em certos horários ou períodos, é preciso acelerar um pouco mais o ritmo das atividades. O que se pretende, em qualquer dos casos, é conquistar a confiança do cliente, entregando um bom serviço dentro do prazo combinado. Como bom profissional, você conhece essas obrigações, mas sabe também que momentos de descanso são necessários e até saudáveis para ajudá-lo a manter-se produtivo.

Essa, aliás, é uma das questões que muitas pessoas se colocam: como manter o ritmo da produção sem se desgastar ou prejudicar a qualidade e o desempenho dos trabalhos? Para responder a essa pergunta e dar a melhor solução a ela, apresentaremos algumas dicas que certamente ajudarão na condução de suas funções diárias, permitindo que você continue com a mesma disposição o dia inteiro. Confira a seguir:

- Chegue mais cedo ao trabalho; caso contrário, seu dia já começará rendendo menos.
- Alimente-se nos horários corretos, durma bem e curta os momentos de lazer. Faça bom proveito dessas circunstâncias, pois são importantes para que, conseqüentemente, o aproveitamento do seu dia e do seu trabalho seja bom.

Existem evidências de forte correlação entre o crescimento dos valores das commodities e o crescimento econômico, porém, não dos termos de troca.

- Simplifique os procedimentos: organize seu ambiente de trabalho e deixe por perto somente as ferramentas que for utilizar; assim não haverá confusão.
- Tenha metas e foco. Evite o máximo de distração possível enquanto estiver trabalhando. Determine o que precisa ser feito no dia e foque nisso. Quanto menos atenção desviar, mais tempo ganhará.
- Visão de futuro é um fator a considerar. Esteja preparado para os períodos em que você já percebeu que existe uma demanda maior por serviços. Equipamentos e conhecimento técnico são importantes para garantir desempenho.
- Tente executar uma atividade de cada vez. Passe para a segunda somente após ter concluído a primeira. Claro que alguns imprevistos acontecem, e talvez você tenha que passar um trabalho na frente do outro, mas isso é uma questão de bom senso, você saberá como proceder.
- Seja persistente, principalmente se o trabalho for complicado e exigir muita energia. Empenhar-se, mesmo se estiver cansado, pode ser uma maneira de disciplinar-se para o trabalho, mesmo em momentos difíceis.
- Faça uma pausa para descansar; a empresa provavelmente tem um horário dedicado a isso. Nesse período, você pode bater papo ou tomar um café com os colegas. Uma boa opção é praticar exercícios físicos: aproveite para fazer um alongamento ou relaxamento muscular. Você perceberá que é capaz de reabastecer suas baterias. Exercícios dão energia e disposição para quem os pratica.

Desse modo, é possível manter o ritmo e a qualidade dos serviços sem atrapalhar o rendimento; basta colocar em prática as dicas acima. Com elas, evitam-se retrabalhos e repetições, o que é bastante significativo. Além disso, você, junto com toda a equipe, poderá aproveitar o máximo de tempo disponível, sem desperdício, fadiga, tarefas atrasadas e o principal: com a produtividade estável do começo ao fim do expediente.

Empenhar-se, mesmo se estiver cansado, pode ser uma maneira de disciplinar-se para o trabalho, mesmo em momentos difíceis.

Fonte: Site "Programa Profissional do Aço". Mantenha a Produtividade. 15 jun. 2012. Destaques. Disponível em: <<http://goo.gl/lkZcak>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

Você Sabia?

No período de crescimento rápido, no pós-guerra (1950-1980), a melhoria da eficiência produtiva foi tão ou mais importante que a acumulação de capital.

Processo produtivo

Podemos definir o processo produtivo como uma combinação de fatores de produção (mão de obra, equipamentos, materiais, processos, etc.) que irão definir a obtenção de um produto (bem) ou um serviço. Ou seja, o processo produtivo é o caminho ou elo de ligação entre a entrada e a saída, conforme pode ser observado na figura a seguir:

FIGURA 22 - Fluxo do processo produtivo



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Todo processo produtivo ou gera um produto (bem), como um automóvel ou gera um serviço, como, uma viagem de avião (transporte aéreo). Para um automóvel, por exemplo, matérias-primas (*inputs*) passam por um processo de transformação até resultarem no produto final (automóvel). Nesse processo de transformação, estão envolvidas pessoas, máquinas, meio ambiente, processos de produção, controle de qualidade, etc. Para o caso de serviço, o que muda é que as entradas são as próprias pessoas ou cargas que irão passar pelo processo (atividade

propriamente dita), sendo as mesmas a saírem ao final (do mesmo jeito que entraram), observando, é claro, as dimensões de tempo, estado e local.

Podemos ainda destacar os recursos envolvidos no processo produtivo, conforme tabela a seguir:

QUADRO 7 - Recursos utilizados no fluxo do processo produtivo

RECURSOS	CONTEÚDO PRINCIPAL
Materiais e físicos	Máquinas; equipamentos; instalações; matérias-primas, materiais etc.
Financeiros	Capital; crédito; receita; fluxo de dinheiro; financiamentos, investidores etc.
Humanos	Diretores; gerentes; chefes; supervisores; funcionários; operários etc.
Mercadológicos	Mercado de clientes: consumidores ou usuários.
Administrativos	Planejamento; organização; direção, controle.
Outros	Conhecimentos; informação; relacionamentos; patentes; marcas etc.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

As empresas buscam melhorar a produtividade para serem mais competitivas no mercado, investindo na qualidade dos processos e dos produtos.

Mas o que é ser competitiva?

Ser competitiva significa superar o concorrente em algum critério de competitividade, tais como:

FIGURA 23 - Critérios de competitividade



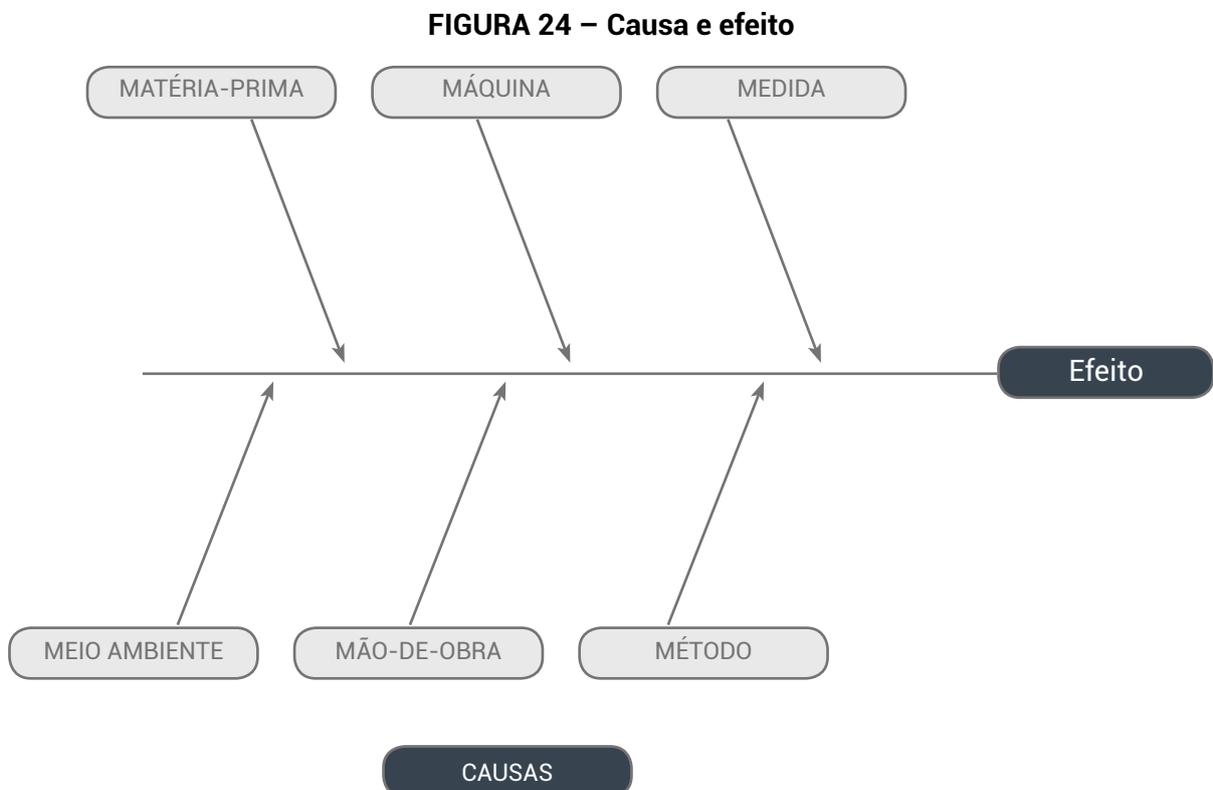
Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), *Ânima*, 2014.

Conceito de controle de processo

Você lembra da ferramenta da qualidade Diagrama de Causa e Efeito, apresentada na unidade 2? Ela está relacionada ao conceito de controle de processo, uma vez que refere-se a um conjunto de causas que geram um ou mais efeitos. Entenda que um conjunto de causas e metas estabelecidas geram efeitos e definem os rumos de uma organização. Assim, todo o resultado está relacionado a um conjunto de causas (meios) que o influenciam.

Lembre

A figura abaixo apresenta o **Diagrama de Causa e Efeito ou Ishikawa**. É utilizado para representar a relação entre causa e efeito, ou seja, um processo da relação entre causa e efeito:



Fonte: DIAGRAMA DE ISHIKAWA, *layout* adaptado, Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.

A partir desse processo da relação entre causa e efeito, podemos definir o controle das atividades, isto é, verificar se estão de acordo com o que foi planejado.

O Controle de processo significa entender claramente a relação entre causa e efeito. É controlar uma mudança ativa do processo com base nos resultados de sua monitorização. Uma vez que as ferramentas de monitoramento de processo detectam uma situação fora de controle, a pessoa responsável pelo processo faz uma mudança para trazer o processo de volta ao controle.

No escopo da qualidade, entende-se que as causas são os itens de verificação de um processo, que afetam determinado item de controle, que, por sua vez, são índices numéricos estabelecidos sobre os efeitos de cada processo para medir a sua qualidade total. Sendo assim, o controle de processo ou o controle da qualidade do processo está relacionado:

- à identificação das causas,
- ao entendimento e padronização das causas e
- ao monitoramento do efeito das causas.

O conceito de controle de processo pode então ser relacionado a três ações ou pontos fundamentais:

1. Estabelecer uma diretriz de controle (relacionado diretamente ao planejamento e metas da organização);
2. Manter o nível de controle (foco na padronização das causas e na relação direta com o efeito);
3. Melhorar a diretriz de controle (buscar sempre melhorias nos processos e nos produtos e serviços).

O Controle de processo significa entender claramente a relação entre causa e efeito.

Para Reflexão

Um dos primeiros exemplos de controle de processo foi o uso do fogo pelo homem primitivo para manter a temperatura do seu ambiente.

Um método de controle de processo é o PDCA, que você irá entender agora, no próximo tópico.

Ciclo PDCA de controle

O ciclo PDCA, idealizado por SHEWART na década de 1920, foi introduzido no Japão, divulgado e efetivamente aplicado por DEMING, em 1950.

A recomendação de DEMING era que os processos de negócios deveriam ser colocados em um loop de feedback contínuo, para que os gestores pudessem identificar e mudar as peças do processo que necessitavam de melhorias. Sendo assim, DEMING criou um diagrama para ilustrar o processo contínuo, vulgarmente conhecido como o ciclo PDCA: *Plan, Do, Check, Act* (FIGURA abaixo). O foco de DEMING estava no processo de produção industrial e o nível de melhorias que procurava estava no nível de produção.

O ciclo PDCA, idealizado por SHEWART na década de 1920, foi introduzido no Japão, divulgado e efetivamente aplicado por DEMING, em 1950.

FIGURA 25 - PDCA



Fonte: Acervo Institucional.

O ciclo PDCA ou de Deming tem por princípio tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão, como na gestão da qualidade, dividindo-a em quatro principais passos.

O ciclo PDCA ou de Deming tem por princípio tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão, como na gestão da qualidade.



1) **PLAN** (planejamento)

Estabelecer missão, visão, objetivos (metas), procedimentos e processos (metodologias) necessários para atingir os resultados. Esse passo é instaurado com base nas diretrizes da empresa. Você deve atentar-se para o fato de que, após traçar o plano, três pontos importantes devem ser considerados:

1. Estabelecer os objetivos sobre os itens de controle;
2. Estabelecer o caminho para atingir esses objetivos;
3. Definir os métodos que devem ser utilizados para consegui-los.

FIGURA 26 - Planejamento



É importante que algumas metas sejam consideradas como fixas.

Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.

Importante

Seguem algumas considerações em relação às metas no planejamento:

a. Metas para se Manter ou Meta Padrão

É importante que algumas metas sejam consideradas como fixas. Por exemplo: definir um padrão de qualidade, um prazo padrão, um custo padrão e uma operação padrão. É o chamado Procedimento Operacional Padrão (POP), em que um conjunto de procedimentos operacionais é o próprio planejamento operacional da empresa.

O PDCA, utilizado para atingir metas padrão ou para manter os resultados num certo nível desejado, pode então ser chamado de SDCA, onde o S significa standard.

Exemplo: Quando um ano termina, planejamos fazer muitas coisas diferentes no próximo. Mas, para que possamos alcançar nosso objetivo, precisamos de uma ação constante, ou seja, manter o foco e definir um padrão, uma meta, como: finalizar os estudos!

b. Metas para melhorar

Estabelecer em qual área há necessidade de melhorias e o modo como devo atingi-las. Nesse caso, a "maneira de trabalhar" deve ser modificada. A modificação dos POP's (Procedimentos Operacionais Padrão) pode ser considerada uma ação possível.

Exemplo: A otimização de gastos e redução de desperdício são sempre temas de curso para gestores de empresas.

O PDCA, utilizado para atingir metas padrão ou para manter os resultados num certo nível desejado, pode então ser chamado de SDCA, onde o S significa standard.



2) DO (Execução)

Realizar e executar as atividades. Na execução, as tarefas devem ser aplicadas exatamente conforme planejamento. Três importantes pontos são ainda considerados:

- Treinamento sobre o método a ser empregado na melhoria contínua;
- A execução do método propriamente dito;
- A coleta de dados para verificação do processo.

FIGURA 27 - Execução



Os processos e resultados devem ser avaliados e confrontados com o planejado, com os objetivos e especificações e, ainda, com o estado desejado.

Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.



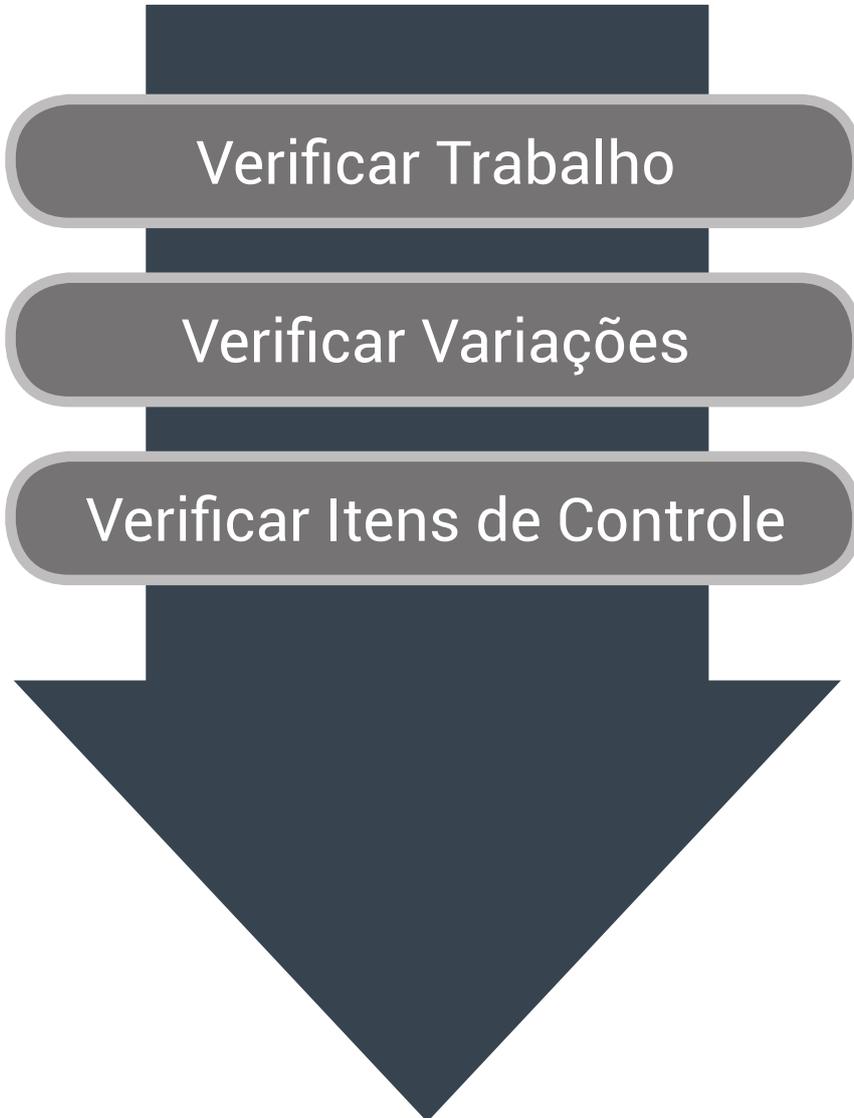
3) Check (Verificação)

Monitorar e avaliar periodicamente os resultados. Os processos e resultados devem ser avaliados e confrontados com o planejado, com os objetivos e especificações e, ainda, com o estado desejado. Informações devem ser consolidadas e relatórios confeccionados.

Verificar também:

- se o trabalho está sendo realizado de acordo com o padrão;

- se houve variação nos valores medidos em relação ao padrão;
- se os itens de controle correspondem aos valores dos objetivos.

FIGURA 28 - Verificação

Agir de acordo com o avaliado e com os relatórios.

Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), *Ânima*, 2014.



4) Act (Ação)

Agir de acordo com o avaliado e com os relatórios. Eventualmente novos planos de ação poderão ser determinados e confeccionados

para melhorar a qualidade, eficiência e eficácia, buscando o aprimoramento na execução.

O ciclo PDCA pode ser aplicado principalmente nas normas de sistemas de gestão e deve ser utilizado (pelo menos, na teoria) em qualquer empresa com o objetivo de garantir o sucesso nos negócios, independentemente da área ou departamento (vendas, compras, engenharia, etc.).

Os diferentes problemas encontrados nos processos e nos produtos podem ser solucionados através da implementação do PDCA. A figura abaixo apresenta o PDCA em oito passos como um método de solução de problemas.

FIGURA 29 – Passos do PDCA

PDCA	FLUXUGRAMA	FASE	OBJETIVO	OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DO PROBLEMA	
P	① ↓	Identificação do problema	Definir claramente o problema e sua importância	Gráfico de Pareto e Diagrama de Ishikawa	
	→ ②	Observação	Investigar características específicas do problema		
	↓ ③	Análise	Descobrir as causas fundamentais		
	↓ ④	Plano de Ação	Conceder um plano para bloquear essas causas		5W2H
D	↓ ⑤	Ação	Bloquear as causas		
C	↓ ⑥	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo		
	↓ ◆	(Bloqueio foi efetivo?)			
A	↓ ⑦	Padronização	Prevenir contra reaparecimento do problema		
	↓ ⑧	Conclusão	Recapitular todo o processo para uso futuro		

CAMPOS, 2004, p.67, *layout adaptado*, Núcleo de Educação a Distância (NEaD), *Ânima*, 2014.

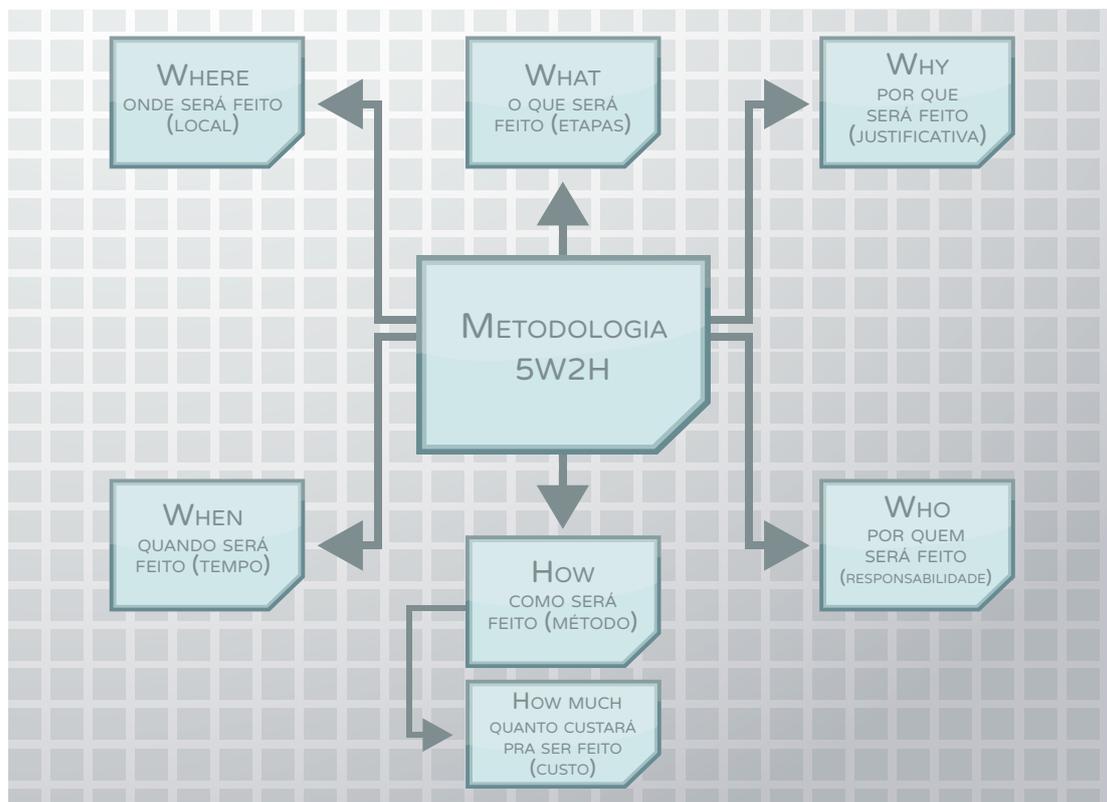
Perceba que o P tem quatro fases distintas, que vão desde a identificação do problema até o plano de ação. São utilizados o Gráfico de Pareto e o Diagrama de Ishikawa para a observação

e análise do problema. O 5W2H é utilizado na fase do plano de ação.

O 5W2H é basicamente uma metodologia para a elaboração de planos de ação. Pode ser considerado também uma ferramenta da qualidade, cujo objetivo é o de eliminar ruídos na comunicação e gerar melhor efetividade na execução de tarefas. A ferramenta surgiu nos EUA e o nome vem das palavras:

- **What** – O que será feito (etapas)
- **Why** – Por que será feito (justificativa)
- **Where** – Onde será feito (local)
- **When** – Quando será feito (tempo)
- **Who** – Por quem será feito (responsabilidade)
- **How** – Como será feito (método)
- **How much** – Quanto custará para ser feito (custo)

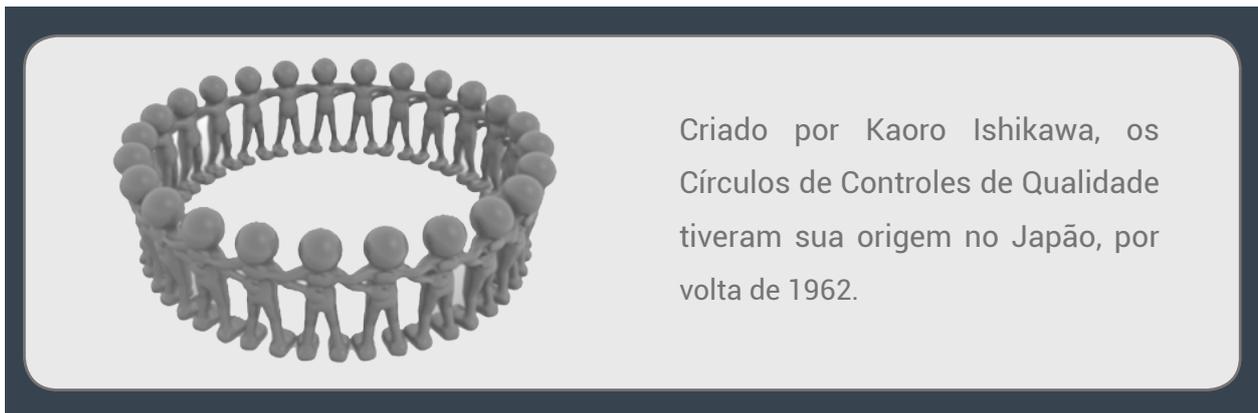
FIGURA 30 - 5W2H



Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ānima, 2014.

CCQ - Círculos de Controle da Qualidade

FIGURA 31 - Grupo de funcionários voluntários



Fonte: Acervo Institucional.

Os CCQs são grupos de funcionários voluntários, pertencentes ou não à mesma área, treinados da mesma maneira e que compartilham da mesma filosofia e objetivos. Reúnem-se para discutir possíveis melhorias de desempenho: reduzir os custos e o número de falhas, aumentar a eficiência.

No Brasil, o movimento foi iniciado em 1972, nos setores de qualidade e produção da Johnson & Johnson. Surgiu da necessidade de um programa motivacional de apoio à qualidade, após o deslocamento da fábrica da cidade de São Paulo para São José dos Campos.

O propósito de um CCQ (Círculo de Controle de Qualidade) é identificar a presença de um problema de desempenho específico dentro da empresa, determinar as suas origens e, em seguida, desenvolver um processo que ajude a solucioná-lo, sem provocar novos problemas em outros lugares dentro da estrutura operacional.

A formação de um CCQ envolve pessoas-chave com responsabilidades de trabalho semelhantes ou relacionadas. Idealmente, esse grupo deve observar o nível de eficiência que ocorre dentro de sua área de competência específica. Além disso, deve identificar possíveis problemas que possam afetar negativamente a eficiência, levando à produção de produtos de qualidade inferior. O círculo deve se reunir regularmente, com a finalidade de compartilhar suas observações e obter ajuda para superar os obstáculos potenciais. Quando necessário, as reuniões mais frequentes podem ter lugar específico e serem marcadas com antecedência.

Qual é a estrutura de um CCQ?

- **Grupos**

Pequenos, com um número de participantes entre 5 e 12, que pertençam ou não à mesma área de trabalho. Sua estrutura não apresenta hierarquia, sendo sua formação feita por membros, líder, secretário e coordenador. O grupo deve ter um nome de identificação.

- **Reuniões**

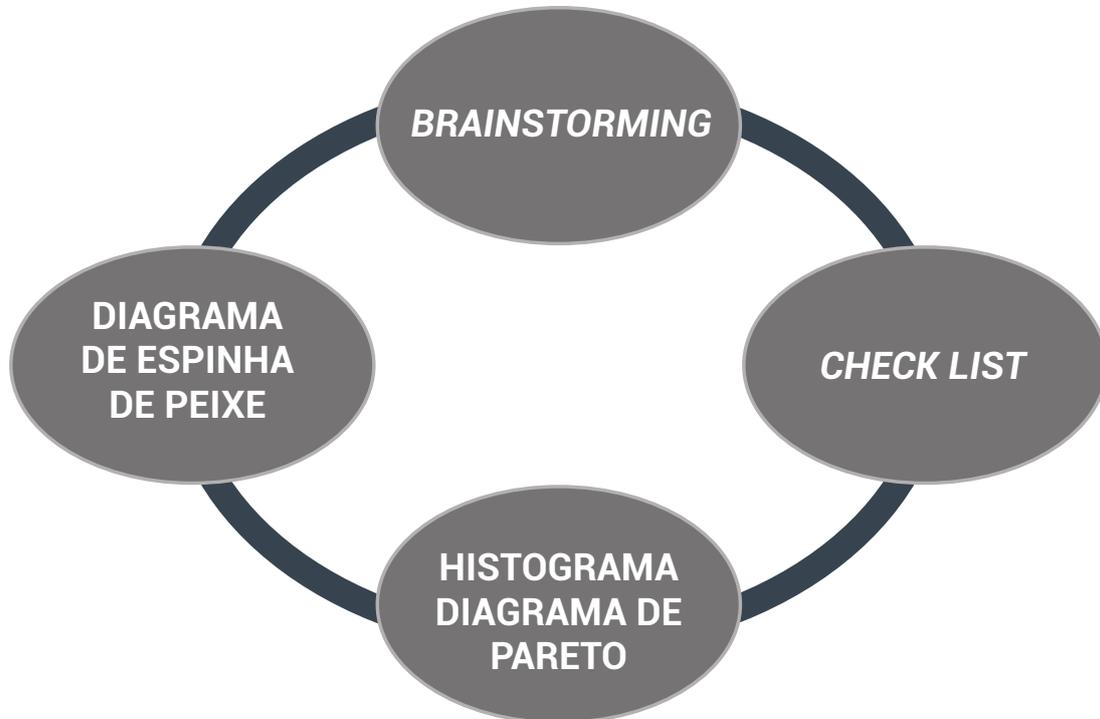
Podem ser feitas no próprio local de trabalho (dentro do expediente), desde que as condições assim as permitam. Possuem duração máxima de uma hora e são realizadas com frequência semanal ou quinzenal, devendo ser planejadas com antecedência. Os assuntos tratados devem ser anotados em atas e os resultados, registrados em relatórios. Posteriormente, são encaminhados aos setores competentes para avaliação e implantação.

A formação de um CCQ envolve pessoas-chave com responsabilidades de trabalho semelhantes ou relacionadas.

Os círculos fazem uso das ferramentas de qualidade para solucionarem problemas. Entre elas, podemos citar:

- *Brainstorming* (tempestade de ideias);
- Lista de verificação ou *Check list*;

- Histograma, Diagrama de Pareto;
- Diagrama de Espinha de Peixe.

FIGURA 32 – Ferramentas de qualidade

Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), *Ânima*, 2014

Dentre as melhorias promovidas pelos CCQ's, destacamos:

1. Incentivo à autoconfiança e autorrealização de todos, criando uma oportunidade de participação nos processos decisórios da empresa.
2. Melhor qualidade de vida no trabalho, a busca de atividades em equipe, o sentimento de responsabilidade e a oportunidade de demonstração do potencial.
3. Melhoria da qualidade dos processos, redução de custos, aumento do nível de satisfação das pessoas, com uma maior integração entre os colaboradores e foco em qualidade;
4. Melhoria do nível de satisfação de todos, desenvolvendo uma mentalidade voltada para a busca da qualidade e desenvolvimento do senso de cidadania.



Gestão Estratégica de

Relacionamento com Clientes através de Pesquisas de Satisfação

As Pesquisas de Satisfação de Clientes da AES Eletropaulo representam um interessante veículo de captura de vetores de satisfação, expectativas, tendências, níveis de informação e outras demandas dos clientes. Sua importância é estratégica: 25% da avaliação global das empresas no Prêmio ABRADDEE se deve à categoria Satisfação de Clientes, cujo indicador comparativo utilizado é o ISQP da Pesquisa ABRADDEE.

Além disso, o processo de gestão das pesquisas de satisfação de clientes na AES Eletropaulo, quando incentivado e perenizado, é excelente instrumento para a melhoria contínua da satisfação de seus usuários e o aprimoramento do relacionamento entre as partes.

Esse processo consiste em diversas etapas. Inicialmente, garantimos a (i) melhor realização das pesquisas de satisfação aplicadas anualmente (com Clientes Residenciais [Pesquisa ABRADDEE] e com Clientes Corporativos), englobando revisão constante do questionário (incorporação e detalhamento de assuntos, revisão das áreas e atributos investigados [com insumos de pesquisas qualitativas, principalmente]), planejamento amostral (definindo estratos por segmento ou nível de tensão para Clientes Corporativos, ou Diretoria Regional e subregião para Clientes Residenciais) e acompanhamento de campo.

Depois, realizamos a (ii) análise dos resultados, envolvendo o uso de técnicas estatísticas e de segmentação de clientes, como árvore de decisão, análise fatorial, regressão, geração de análises geográficas com a discriminação de resultados por municípios e distritos e a aplicação de sofisticadas técnicas de regressão da satisfação geral, a partir do uso de geoestatística, prática até então inédita no setor. Essas análises permitem identificarmos os atributos de maior potencial de melhoria para o resultado global, bem como os perfis de clientes ou regiões geográficas às quais as ações devem ser endereçadas.

A (iii) disseminação dos resultados e a (iv) proposição de planos de ação de melhoria são praticadas de forma ampla e conectada, através de apresentações e discussões envolvendo todos os níveis da organização e de eventos específicos denominados e Programas Integrados de Satisfação de Clientes. Tais eventos criam um ambiente propício para a discussão, utilizando metodologias (ex.: *brainstorming*) que permitem a criação irrestrita, catalogação, seleção e detalhamento de ideias, que são, enfim, responsabilizadas, orçadas, organizadas no tempo, atreladas às ferramentas de planejamento estratégico e acompanhadas.

Essa metodologia se completa, indutivamente, com a (v) identificação de novas necessidades de pesquisa para aprofundamento de temas relevantes e, por fim, com (i) a retomada do ciclo, constituindo um PDCA/PDCL genuíno. Outras pesquisas de satisfação são aplicadas de forma complementar pelo Call Center e Lojas de Atendimento, por meio de metodologias tradicionais ou Mystery Shop.

Fonte: Fundação Nacional da Qualidade - FNQ. Gestão Estratégica de Relacionamento com Clientes Através de Pesquisas de Satisfação. 15 jan. 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/EOGzLm>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

CÍRCULO DE CONTROLE DA QUALIDADE - CCQ: ESPAÇO DE APRENDIZAGEM E DE COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO

O presente artigo aborda os Círculos de Controle da Qualidade (CCQ) como um ambiente dinâmico e favorável à aprendizagem organizacional e tem como objetivo identificar os fatores que influenciam na sua longevidade. Trata-se de um estudo de caso em uma empresa siderúrgica mineira produtora de aços especiais. Para que o objetivo do estudo pudesse ser alcançado, primeiramente, e, sustentando-se nas abordagens de autores da atualidade, foram apresentados aspectos históricos e de funcionamento do CCQ e a visão das empresas como um sistema orgânico. Para a pesquisa de campo, empregaram-se múltiplas fontes de dados: entrevista com lideranças, grupos de foco com participantes das equipes, consulta a documentos e a registros de arquivo da empresa. Os resultados da pesquisa sugerem que a fundamentação teórica das empresas como organismos vivos e capazes de aprender podem ser úteis

para apoiar a gestão do programa e apontam ainda para a relevância dos CCQ como espaço para a aprendizagem organizacional, compartilhamento do conhecimento e a convivencialidade dentro do ambiente empresarial. Sendo assim, a pesquisa contribui para a ampliação dos conhecimentos em gestão de programas corporativos com base no desenvolvimento organizacional, já que oferece subsídios a futuras investigações no sentido de explorar esse fenômeno em maior profundidade.

Fonte: Artigo de Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos

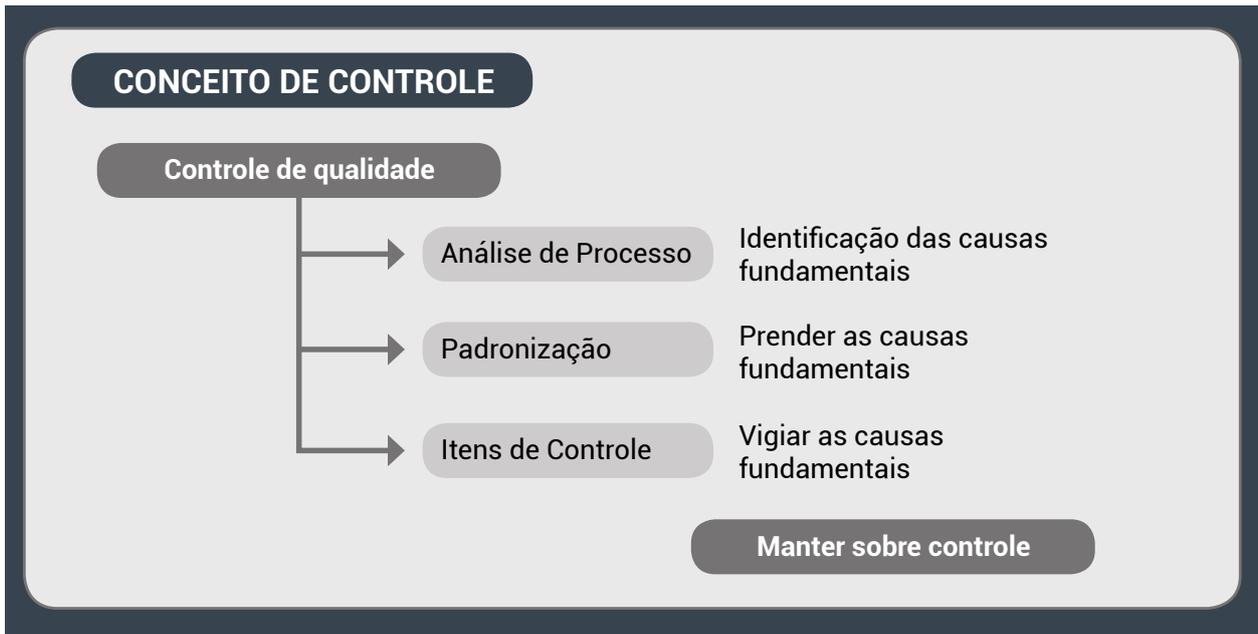
MELO, Regina Célia; VASCONCELOS, Maria Celeste Reis Lobo de. Aprendizagem e compartilhamento de conhecimentos nos Círculos de Controle da Qualidade – CCQ de uma empresa siderúrgica. Revista Gestão e Tecnologia, v. 7, n. 1, p. 119-141, jan-jul. 2007. Disponível em: <<http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/viewFile/191/187>>. Acesso em: 23 jan. 2014.

Revisão

O Conceito de Controle está relacionado a três pontos principais:

1) Análise do Processo, que fundamenta-se na identificação das causas; 2) Padronização – uma vez conhecidas as causas o foco passa a ser no entendimento; 3) Itens de controle – acompanhar e monitorar as causas. O conceito de controle está relacionado ao controle de qualidade, conforme ilustração abaixo.

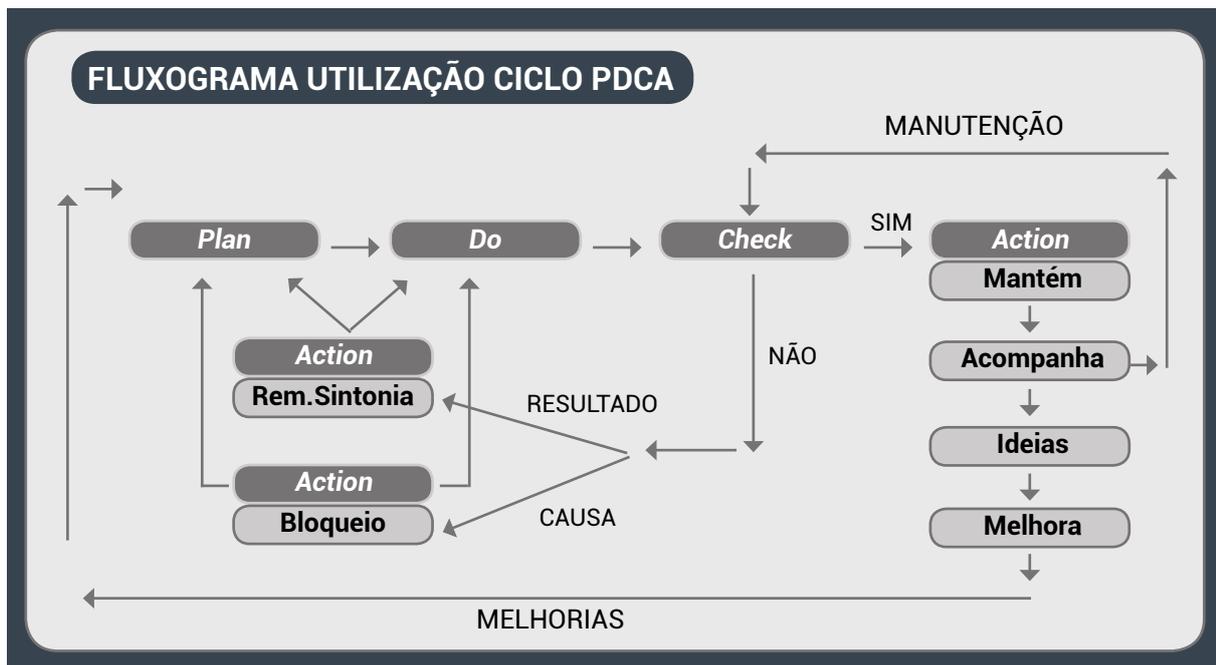
FIGURA 33 – Bases do controle, segundo Miyauchi



Fonte: CAMPOS, 2004, p 26.

O fluxo do PDCA pode ser resumido à FIGURA a seguir que destaca: 1) o processo de manutenção - onde já foram realizados o planejamento e a ação, ocorrendo também o monitoramento e acompanhamento dos pontos-chave, para se verificar se o que foi planejado realmente está gerando bons resultados; 2) a melhoria contínua - ou seja, só há espaço para melhorar se tem padronização no processo, reaparecendo o planejamento e iniciando o ciclo novamente.

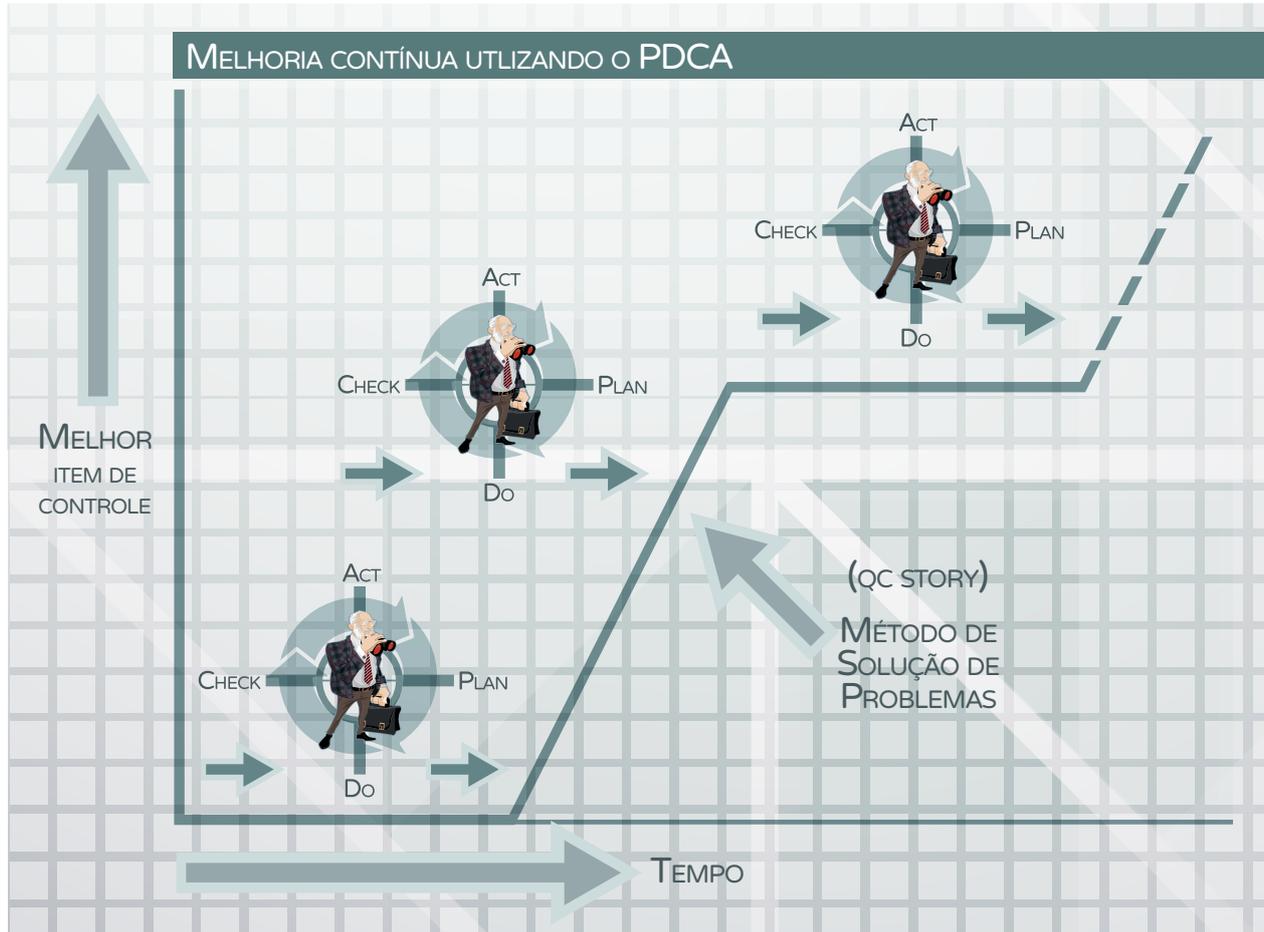
FIGURA 34 – Detalhamento do ciclo PDCA nos ciclos de manutenção e melhorias



Fonte: CAMPOS, 2004, p40

Por fim, a figura abaixo mostra que à medida que o tempo passa, implementa-se o PDCA e o processo fica sob controle. Dessa forma, as organizações ganham em melhoria da qualidade e produtividade.

FIGURA 35 – Melhoria contínua e ciclos PDCA



CAMPOS, 2004, p.38, *layout* adaptado, Núcleo de Educação a Distância (NEaD), *Ânima*, 2014.



UNIDADE

Planejamento e prática do controle da qualidade

FIGURA 36 - Controle de qualidade



Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ānima, 2014.

Introdução

Nessa unidade serão apresentados os objetivos do planejamento e da prática do controle da qualidade, e os conceitos de QFD e FMEA. Você terá ainda a possibilidade de compreender e diferenciar a rotina de trabalho do gerenciamento pelas diretrizes, situando o sistema de padronização na prática do controle da qualidade.

A prática do controle da qualidade é responsabilidade de todos em uma organização, desde o nível estratégico até o nível operacional. O controle da qualidade tem como foco o controle do processo, destacado na Unidade 3.

Tópicos abordados

- QFD: Desdobramento da qualidade
- FMEA
- Gerenciamento da rotina do trabalho
- Sistemas de padronização
- Gerenciamento pelas diretrizes
 - Revisão

Quando falamos em controle da qualidade, falamos em controle do processo (causas e efeito), em controlar as dimensões da qualidade do produto ou serviço e a rotina do trabalho; o custo e o preço do produto ou serviço; a entrega no prazo, no tempo, na quantidade e no estado certo; a satisfação e moral dos trabalhadores e a segurança e confiabilidade.

Segundo Falconi (1992):

CONTROLE DE QUALIDADE TOTAL
=
ATIVIDADES DE CONTROLE
+
A DIMENSÃO QUALIDADE

Mas o que seria o controle total e a qualidade total? Controle total é aquele exercido sobre as causas e, conseqüentemente, sobre o efeito, com a participação de todas as pessoas que compõem uma organização. Já qualidade total seria a satisfação das necessidades e desejos de todas as pessoas envolvidas nesse processo.

Sendo assim, na prática do controle da qualidade, todos, sem exceção, assumem a sua responsabilidade na qualidade do produto ou do serviço e esta deve envolver três funções principais:

- a. Planejamento
- b. Manutenção
- c. Melhoria

a. Planejamento

O planejamento se refere ao entendimento de qual é a qualidade desejada pelo cliente.



Exemplo

Tomemos como exemplo um serviço de transporte aéreo. Esse serviço pode ter padrões de qualidade diferentes de acordo com o tipo de passageiro. Num mesmo voo pode haver um executivo apressado para uma reunião que considera mais importante chegar na hora certa, sem preocupar-se com o serviço de bordo ou, até mesmo, com a ocorrência de alguma turbulência. Para outro passageiro, talvez um aposentado ou um turista, o mais importante seja chegar no local para curtir as férias, se houver um bom serviço de bordo ou se a empresa oferecer algo a mais (um almoço, por exemplo), o atraso na viagem não trará tanto transtorno, ou seja, o tempo num aeroporto não será o diferencial no serviço.



Taxa de atraso de voos cai e tempo de viagem aumenta

Aviões fecham as portas e passageiros ficam esperando dentro da aeronave por mais tempo

“Antes as distâncias eram maiores porque o espaço se mede pelo tempo.” No Brasil, a frase do escritor argentino Jorge Luís Borges tem de ser lida com sinal trocado: as distâncias brasileiras aumentaram, em vez de diminuir. Em regra, leva-se mais tempo para voar de um aeroporto a outro em 2013 do que se levava antes do apagão aéreo de 2007. No papel, porém, os atrasos nunca foram tão raros. Neste ano, só 8% dos voos atrasaram. É a menor taxa de atraso do século.

Qual é a mágica? Aumentaram os tempos previstos de voo. Isso aconteceu em 94 das cem rotas mais movimentadas. A distância aérea entre São Paulo e Rio continua sendo de 385 km, mas cariocas e paulistanos nunca estiveram tão longe.

Em 2000, demorava-se, em média, 51 minutos para ir de Congonhas ao Santos Dumont. O avião atrasava 4 minutos para deixar o terminal

e levava mais 47 até abrir as portas no Rio. Hoje, a viagem demora 64 minutos: o atraso médio ainda é de 4 minutos, mas o tempo gasto pelo passageiro dentro da aeronave é, em média, de 60 minutos.

Os dados foram compilados pelo Estadão Dados, com base nos mais de 13 milhões de registros de voos catalogados pela Anac (Agência Nacional de Aviação Civil) desde janeiro de 2000 até setembro de 2013. As companhias dizem que fizeram sua parte: estão colocando o passageiro dentro do avião em tempo recorde - graças, em boa parte, à transferência para o cliente do trabalho de fazer o check-in nos terminais de autoatendimento.

O problema começa quando o passageiro entra no avião. É aí que começa a contar o chamado tempo de voo, que é informado pelas próprias companhias. Esse intervalo vai do momento em que as portas do avião são fechadas no aeroporto de origem, passa pelo tempo no ar e só termina depois que a aeronave estacionou no destino e reabriu as portas.

A Aeronáutica, responsável pelo controle do tráfego aéreo, afirma que o tempo médio de uma aeronave no ar não teve alterações desde 2000. Ou seja: só pode ter crescido o tempo do avião em solo.

O conselheiro de empresas Joaquim de Castro, de 69 anos, que costuma viajar até duas vezes por semana notou as mudanças.

— Fecham a porta do avião no horário certo, mas você fica sentado esperando. É como se dissessem 'você que reclame com o tráfego'.

Infraestrutura

As próprias companhias admitem que esse problema justificou o aumento do tempo de voo. Segundo a Abear (Associação Brasileira das Empresas Aéreas), o taxiamento em Congonhas durava em média 10 minutos em 2005. Hoje, já é de 18. Essa demora entrou na conta da previsão dos tempos de voo, segundo o consultor técnico Mauricio Emboaba Moreira.

— Tivemos de adequar. Senão, nós iríamos programar um serviço que não podemos dar.

Segundo as empresas aéreas, a infraestrutura aeroportuária não acompanhou o aumento do número de voos domésticos, que passou de 611 mil, em 2003, para 1,126 milhão em 2012.

– À medida que se adensa o tráfego, o tempo que se perde nos aviões aumenta. Se o pátio do aeroporto está todo adensado, tem de esperar para pousar e para decolar.

A Infraero (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) não comentou se o aumento do tempo de voo está relacionado à falta de infraestrutura. Segundo a empresa, obras, reformas e ampliações estão sendo feitas em 32 dos 63 aeroportos administrados pela estatal. O objetivo é que, no futuro, os terminais estejam aptos para atender à demanda de passageiros e aeronaves.

Fonte: TOLEDO, José Roberto de; REOLOM, Mônica; BURGARELLI, Rodrigo. *Taxa de atraso de voos cai, mas tempo de viagem aumenta*. 14 dez. 2013. Notícias. Jornal Estadão / Brasil. Disponível em: <<http://goo.gl/PyjrjWy>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

b. Manutenção

A Manutenção se refere a como manter a qualidade desejada pelos clientes, agindo, desta forma, no cumprimento de padrões e atuando sobre as causas dos desvios (identificadas, por exemplo, através do uso do Diagrama de Iskikawa). Essa função do controle da qualidade pode ser alcançada através do PDCA, assunto já discutido na Unidade 3.

c. Melhoria

A Melhoria se refere ao aperfeiçoamento contínuo da qualidade desejada pelo cliente, no que tange, por exemplo, à facilidade em sua utilização do produto. Na Unidade 3 você já conheceu um método de solução de problemas que visa melhorar a qualidade desejada pelo cliente: o PDCA em

8 passos, conhecido como QC Story (Método de Análise e Solução de Problemas - MASP), de origem japonesa e derivado da aplicação das ferramentas da qualidade.

Você deve entender que "problema" significa meta não atingida ou resultado indesejável de um item de controle.

QFD: Desdobramento da qualidade

Como estamos falando de processo não poderíamos deixar de falar do QFD (*Quality Function Deployment* – Desdobramento da Função Qualidade) criado por Yoji Akao. Lembre-se que anteriormente destacamos os objetivos do controle da qualidade e o foco estava “na qualidade desejada pelo cliente”. A primeira indústria a aplicar o QFD foi a Mitsubishi Heavy, em 1972, e as pioneiras americanas: Ford e Xerox, nos anos 80.

Nesse contexto, o QFD é uma técnica que pode ser empregada durante todo o processo de desenvolvimento do produto e que tem por objetivo auxiliar o time a incorporar no projeto as reais necessidades dos clientes. Trata-se, portanto, de uma técnica organizada para traduzir a **voz do cliente** em critérios de projeto, de produtos ou serviços; ou até mesmo de um mecanismo de controle para assegurar que as **requisitos do cliente** sejam incorporadas por todas as funções da empresa.

O ponto forte do QFD é tornar explícitas as relações entre necessidades dos clientes, características do produto e parâmetros do processo produtivo. Com isto, permite-se a harmonização das várias decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento do produto, e a potencialização do trabalho de equipe. Nesse sentido, pode ser entendido, como uma metodologia de planejamento estratégico, baseada no conhecimento do mercado e na tradução dos desejos e necessidades do cliente em características mensuráveis de projeto de produtos ou serviços superiores, com menor tempo de resposta ao mercado.

O QFD fornece um sistema de processo de desenvolvimento integral para:

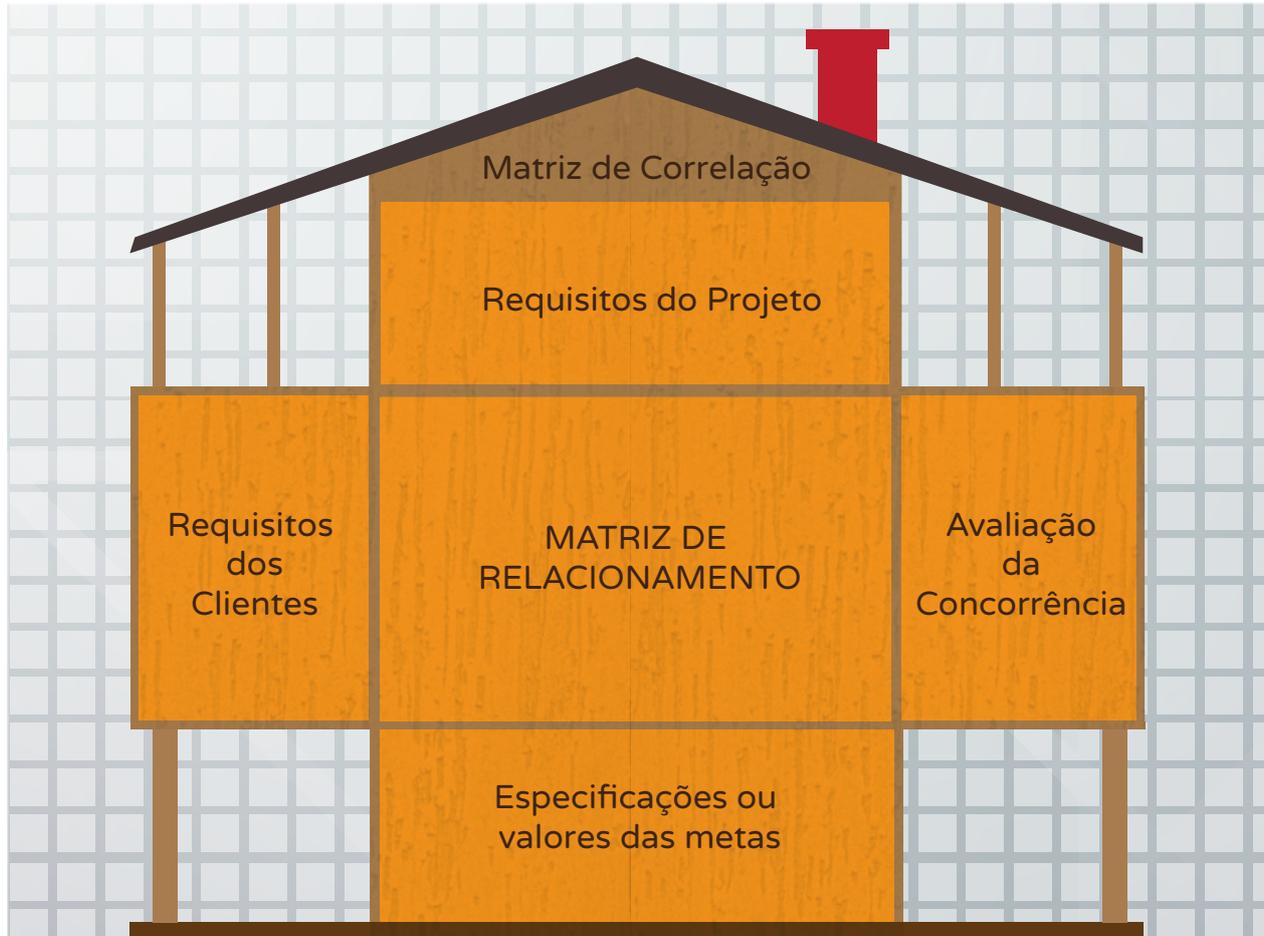
O ponto forte do QFD é tornar explícitas as relações entre necessidades dos clientes, características do produto e parâmetros do processo produtivo.

Entender claramente as necessidades dos clientes a partir de suas perspectivas (lembre-se dos conceitos de qualidade apresentados na Unidade 1);

- compreender como os clientes ou usuários finais se interessam na escolha de um produto ou um serviço e como ficam satisfeitos;
- analisar o que sabemos sobre as necessidades do cliente;
- determinar qual o nível de desempenho para a entrega do produto ou serviço;
- ligar as necessidades do cliente com o projeto, desenvolvimento, engenharia, produção e funções de serviço.

A metodologia QFD pode ser usada tanto para produtos tangíveis quanto por serviços não-tangíveis, incluindo bens manufaturados, a indústria de serviços, produtos de software, projetos de TI, desenvolvimento de processos de negócios, governo, saúde, iniciativas ambientais, e muitas outras aplicações. A partir do trabalho original de Yoji Akao, surgiram diferentes versões da metodologia: QFD das Quatro Fases; QFD-Estendido; QFD das Quatro Ênfases; A Matriz das Matrizes. O fato é que a estrutura do QFD é baseada num conjunto de matrizes, onde a matriz principal relaciona os requisitos do cliente (o que deverá ser feito) com os seus requisitos técnicos (como deverá ser feito), conforme pode ser observado na FIGURA abaixo.

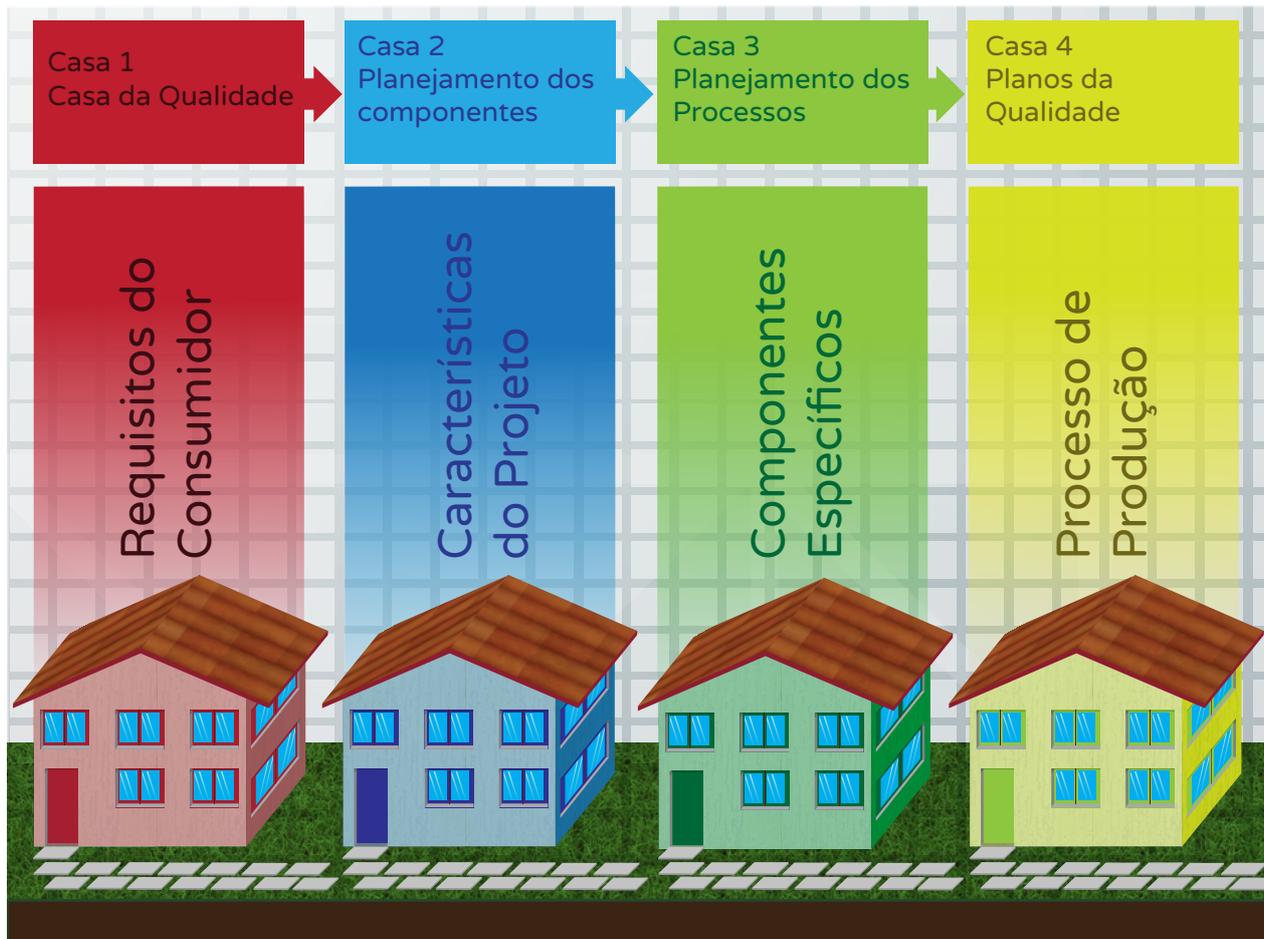
A metodologia QFD
pode ser usada
tanto para produtos
tangíveis quanto
por serviços não-
tangíveis.

FIGURA 37 - A casa da qualidade

Fonte: STEVENSON, 2001, *layout* adaptado, Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ánima, 2014.

Uma ideia simples do funcionamento das matrizes do QFD pode ser vista analisando-se o modelo do QFD das quatro fases, conforme FIGURA a seguir.

FIGURA 38 – QFD das quatro fases



Fonte: Elaborado pelo Autor, *layout* adaptado, Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ánima, 2014.

Na primeira casa (A casa da qualidade) faz-se o desdobramento dos requisitos do cliente transformando-os em especificações do produto. Em seguida, na casa 2 (Planejamento dos Componentes), estes requisitos do produto são desdobrados em requisitos para gerados na etapa anterior, requisitos dos componentes, são transformado em requisitos dos parâmetros de processo e estes, por sua vez, são desdobrados nos requisitos dos padrões de operação do processo, na casa 4 (Planos da Qualidade). Garante-se com esta abordagem que toda a especificação de produto: componentes, processos e padrões de operação, estejam orientadas às necessidades dos clientes.



Através do link:

<http://pessoal.utfpr.edu.br/vrubel/arquivos/_1_PI-2_QFD-apostila.pdf>, é possível você saber em detalhes a aplicação do QFD. Trata-se de um documento da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

FMEA

FIGURA 39 - Evitando falhas



Fonte: Acervo Institucional.

Failure Mode and Effect Analysis é uma ferramenta que foi desenvolvida pelo exército norte-americano em 1949 e é conhecida como **Análise do Modo e Efeito de Falha**. É uma técnica utilizada para definir, identificar e eliminar falhas, problemas ou erros potenciais ou conhecidos do sistema, projeto, processo e/ou serviço antes que eles cheguem ao usuário. Pode ser entendida também

como uma abordagem passo a passo para identificação de falhas possíveis em um projeto, produção, processo de montagem ou um produto e serviço final. Um FMEA corretamente conduzido fornece informações auxiliares na redução do risco operacional de sistemas e para evitar que falhas/erros cheguem ao usuário.

Atenção

As falhas são priorizadas de acordo com a gravidade das suas consequências, com que frequência elas ocorrem e como elas podem ser facilmente detectadas. O objetivo do FMEA é tomar ações para eliminar ou reduzir as falhas, a começar por aqueles de maior prioridade.

“Modos de Falha” definem como o projeto, processo ou serviço pode deixar de desempenhar as funções identificadas. As falhas são erros ou defeitos, especialmente os que afetam o cliente, podendo ser reais ou potenciais. Como pode falhar? O que pode sair errado?

Os efeitos descrevem as consequências de cada um dos modos de falha.
.....

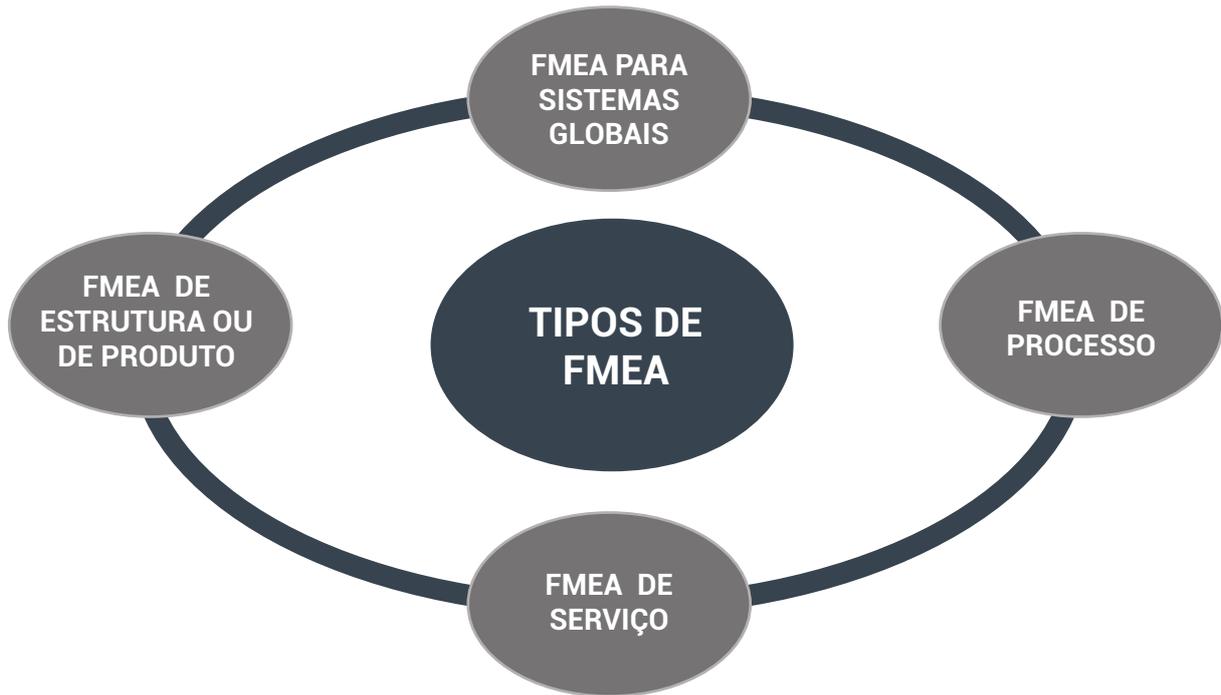
O objetivo do FMEA é tomar ações para eliminar ou reduzir as falhas, a começar por aquelas de maior prioridade. As ações geradas por essa ferramenta de análise proativa serão traduzidas em melhor produtividade, qualidade, confiabilidade, e, claro, uma maior satisfação do cliente.

Os tipos de FMEA mais utilizados são (conforme imagem a seguir):

1. FMEA para os Sistemas Globais;
2. FMEA de Estrutura ou de Produto;
3. FMEA de Processo;
4. FMEA de Serviço.

O objetivo do FMEA é tomar ações para eliminar ou reduzir as falhas, a começar por aquelas de maior prioridade.

FIGURA 40 - Tipos de FMEA



Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ānima, 2014

Na indústria de semicondutores, por exemplo, o FMEA de Produto e Processo são as versões mais frequentemente encontradas. Apesar da existência de muitos tipos de FMEA, a estrutura de base e o processo para a execução é o mesmo, devendo incluir (conforme imagem a seguir):

- Item(s);
- Função(ões);
- Failure(s);
- Efeito(s) de falha;
- Causa(s) de falha;
- Controle(s) Atual(is);
- Ação(ões) recomendada(s);
- Outros detalhes relevantes.

O resultado de um ciclo de FMEA é a Tabela FMEA, que documenta o quão vulnerável um produto ou processo é aos seus modos de falha

potencial. A Tabela FMEA também mostra o nível de risco associado a cada modo de falha potencial, e as ações corretivas necessárias para tornar o produto ou o processo mais robusto. Geralmente consiste de 16 a 17 colunas, onde cada uma corresponde a um pedaço de informação requerida pelo FMEA.

O FMEA pode ser usado quando:

- um processo, produto ou serviço está sendo projetado ou redesenhado;
- um processo, produto ou serviço existente está sendo aplicado de uma maneira nova;
- antes de desenvolver planos de controle para um processo novo ou modificado;
- as metas de melhoria estão previstas para um processo, produto ou serviço existente;
- ao analisar as falhas de um processo, produto ou serviço existente;
- periodicamente ao longo da vida do processo, do produto ou serviço.

A Tabela FMEA também mostra o nível de risco associado a cada modo de falha potencial, e as ações corretivas necessárias para tornar o produto ou o processo mais robusto.

Gerenciamento da rotina do trabalho

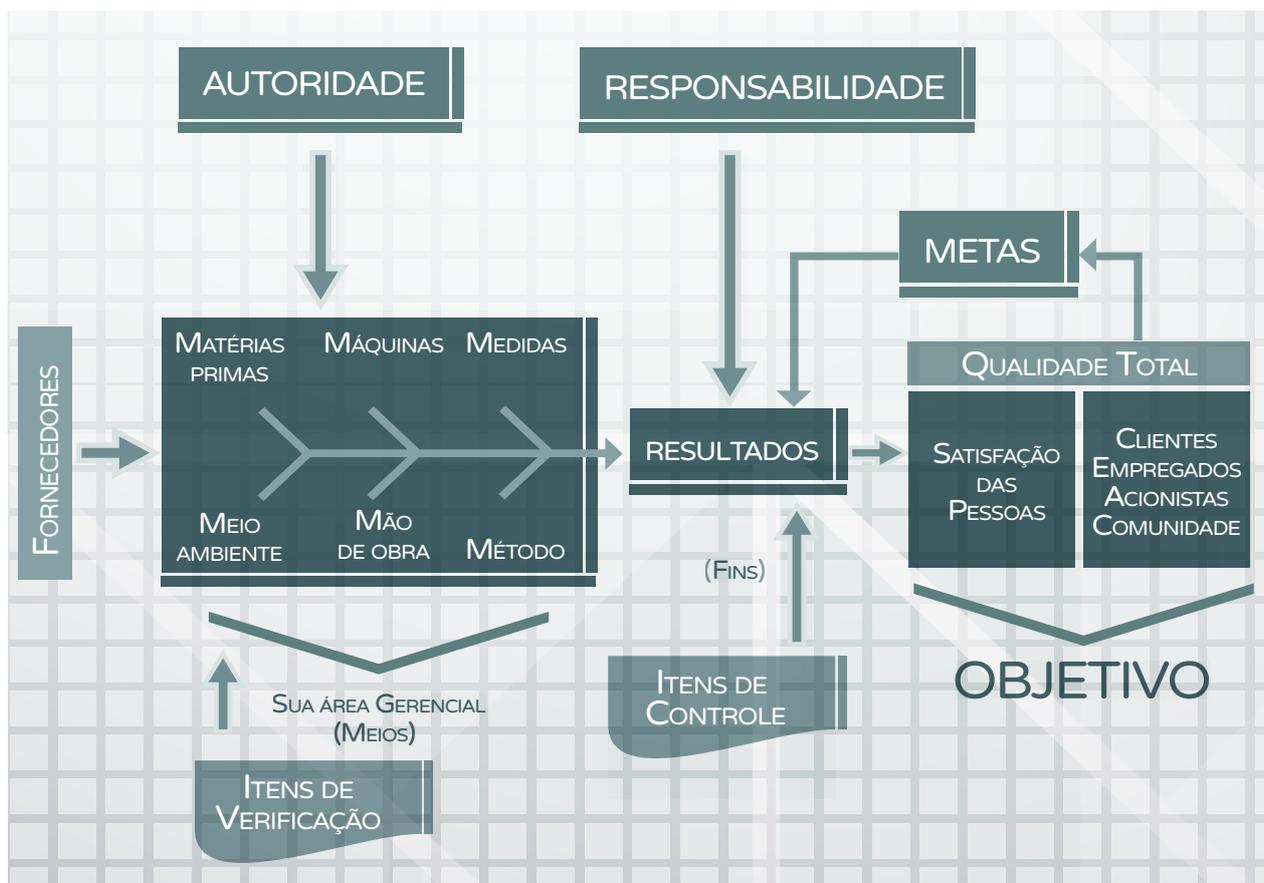
O Gerenciamento da Rotina do dia a dia, do inglês *Daily Work Routine Management*, é uma metodologia usada para definir, analisar, manter e melhorar continuamente os resultados, objetivando atender, em condições de excelência, às necessidades e expectativas do cliente. Pode ser entendida como sendo ações e controles diários conduzidos para que cada

pessoa assuma as responsabilidades conferidas a cada indivíduo e a cada processo.

O Gerenciamento da Rotina ou Gerenciamento Funcional, faz parte do Gerenciamento pelas Diretrizes, assunto que será discutido posteriormente nessa unidade. Em se tratando do PDCA, podemos entender que o Gerenciamento da Rotina, se refere ao cumprimento dos padrões estabelecidos pela organização através dos projetos de produto e processos. Você deve entender ainda que o Gerenciamento da Rotina deve ser centrado na perfeita definição da autoridade e responsabilidade de cada pessoa.

Na FIGURA abaixo é possível observar a diferença entre autoridade e responsabilidade:

FIGURA 41 - Autoridade e responsabilidade no fluxo da qualidade



Fonte: Elaborado pelo Autor, *layout* adaptado, Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.

Fazendo uma relação com os itens de verificação (causas identificadas através do diagrama de causa e efeito na figura) e itens

de controle (efeito ou o resultado, também identificado na figura), entendemos que a autoridade é exercida nas causas, ou seja, nos itens de verificação. As metas que são os efeitos de um processo, precisam ser monitoradas e alcançadas, sendo, desta forma, de responsabilidade de um determinado funcionário ou área. Você deve perceber ainda que a figura se trata de um esquema de um processo, onde a qualidade é o objetivo final, através da satisfação de todas as pessoas, clientes, funcionários, empregados, acionistas e comunidade.

1. Na padronização dos processos e do trabalho
2. Na monitoração dos resultados desses processos e sua comparação com as metas estabelecidas
3. Na ação corretiva do processo
4. No bom ambiente de trabalho
5. Na busca contínua da perfeição

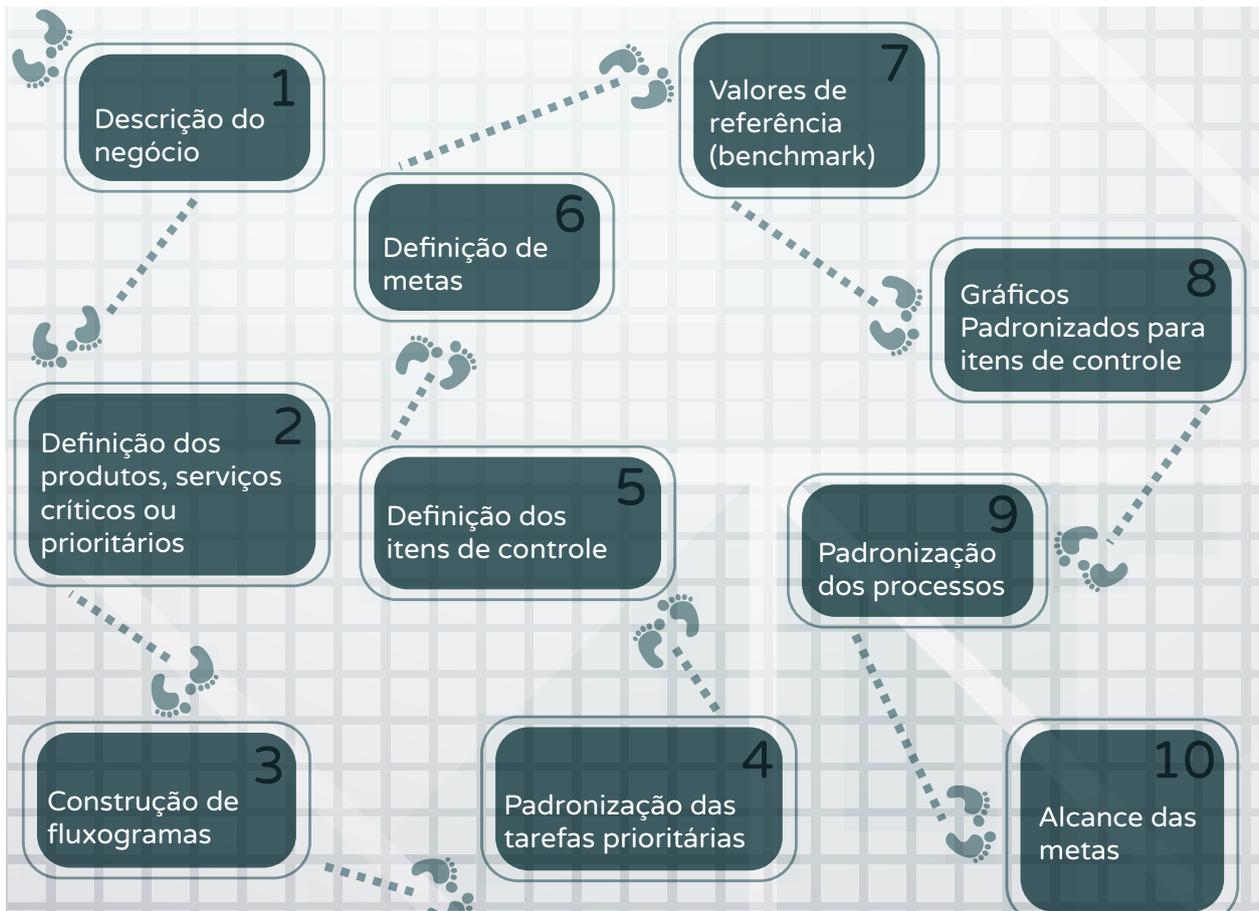
Para aplicar o gerenciamento da rotina, você deve seguir alguns passos:

1. Faça uma descrição do seu negócio.
2. Defina quais são os produtos ou serviços críticos ou prioritários.
3. Faça um fluxograma de cada processo, começando pelos itens prioritários ou crítico.
4. Padronize as tarefas críticas ou prioritárias.
5. Defina quais são os itens de controle.
6. Defina quais são as metas para cada item de controle. Os clientes de cada produto devem ser sempre consultados, assim como devem ser entendidas as necessidades de cada unidade.
7. Estabeleça os valores de referência.

As metas que são os efeitos de um processo, precisam ser monitoradas e alcançadas, sendo, desta forma, de responsabilidade de um determinado funcionário ou área.

8. Faça gráficos padronizados para os itens de controle.
9. Padronize cada processo.
10. Atinja as metas. Caso busque a meta padrão, gire o SDCA, caso busque a meta de melhoria, gire o PDCA. Gerencie.

FIGURA 42 - Passos para gerenciamento da rotina



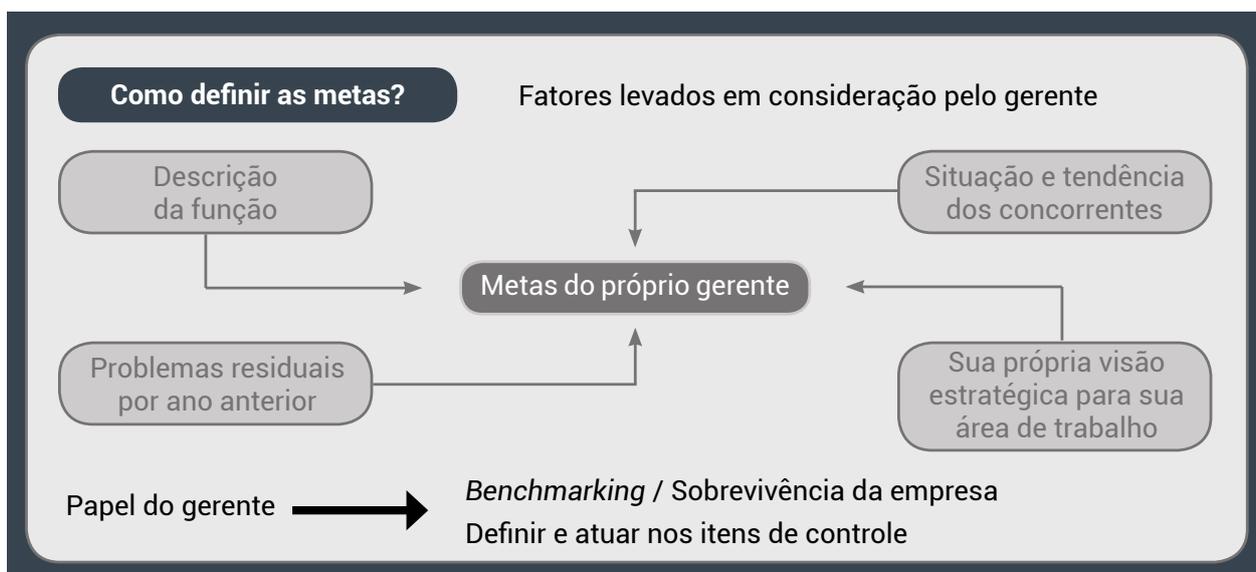
Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.

Para Reflexão

Pelo esquema você pode perceber que as metas do gerente são baseadas em dados históricos, ou seja, sobre o que já ocorreu e precisa ser melhorado. Imagine por exemplo, uma empresa com eficiência de 80% em uma área de produção qualquer. Esse indicador pode estar relacionado a horas paradas de trabalhadores, quebra de máquinas, defeitos em produtos e processos etc. Quando o gerente estipula que a meta para o ano seguinte é aumentar a eficiência para 95%, ele está se baseando

em possíveis melhorias com foco nos itens de controle, podendo realizar treinamentos; troca de equipamentos, materiais e fornecedores; revisar processos e métodos etc. Além disso, o gestor, ao elaborar as suas metas, deve estar atento ao mercado, ou seja, no foco dos concorrentes (o que estão fazendo?). Desta forma, podem garantir a sobrevivência da empresa, diminuindo custos de produção e competindo em preço e qualidade.

FIGURA 43 – Como definir metas



Fonte: Elaborada pelo Autor.

Título: Nexus 5 vence Galaxy S4 em testes de desempenho

Fruto da parceria do Google com a LG, o Nexus 5 será um concorrente duro para o iPhone 5s e o Galaxy S4

São Paulo - O Nexus 5 ainda nem foi lançado e já mostra que vai ser um concorrente de peso para o iPhone 5s e o Galaxy S4. O novo aparelho da LG em parceria com o Google passou por um benchmark divulgado no GFXBench e deve agradar, principalmente, os

Segundo os testes do GFXBench, o Nexus 5 tem desempenho gráfico equivalente ao do iPhone 5S, empatados com nota 23. Logo atrás do Nexus 5 está o Sony Xperia Z1, com 21 pontos, seguido pelo LG G2 com uma pontuação de 20. O Galaxy S4 aparece só depois, com apenas 16 pontos.

Ainda não há informações oficiais sobre o hardware do Nexus 5. Rumores indicam que o aparelho terá um hardware com processador Snapdragon

800 quad-core de 2,3 GHz, acompanhado de 2 ou 3 GB de RAM, câmera de 13 megapixels e bateria de 2.700 mAh, além de Android 4.4.

As configurações devem ser confirmadas em breve, já que tudo indica que o novo aparelho pode ser lançado já em outubro deste ano. Tanto que o Nexus 4, atual aparelho do Google, está esgotado nos Estados Unidos e os estoques não devem ser repostos.

Fonte: DARAYA. Revista Info Exame, 2013.

Sistemas de padronização

A Padronização pode ser entendida como o método (forçado ou espontâneo) de uniformizar comportamentos, atividades, produtos, serviços ou processos segundo padrões preestabelecidos. O nível de padronização depende do grau de importância e informa até que ponto há ausência de variedade.

O nível de padronização depende do grau de importância e informa até que ponto há ausência de variedade.

Mas o que é um produto padronizado?

São itens idênticos, fabricados em grandes quantidades ou não, como exemplo: automóveis, computadores, mesas, cadeiras, pneus etc.

E o que seria então um serviço padronizado?

Seria um procedimento igual para todo o cliente, por exemplo, a lavagem automática: independente se o carro está sujo ou limpo, o serviço será o mesmo. É claro que o resultado final pode ser diferente, dependendo do estado em que se encontra o veículo.



CNJ PADRONIZARÁ REGRAS DE PARTICIPAÇÃO DE MENORES NA COPA

Brasília - Padronizar as regras para a participação de crianças e de adolescentes em eventos da Copa do Mundo de 2014 e unificar os procedimentos dos juizados da infância e da juventude nos locais onde haverá jogos é fundamental para evitar dificuldades burocráticas tanto para brasileiros como para estrangeiros que assistirão às partidas.

[...] O texto em análise traz regras sobre hospedagem de menores de 18 anos sem a presença dos pais, sua entrada e permanência nos estádios e a participação em eventos promocionais da Copa.

[...] De acordo com o juiz auxiliar da Corregedoria Nacional de Justiça, Bruno Matos, é fundamental definir e oficializar essas regras o mais cedo possível para garantir a ampla divulgação pelas autoridades brasileiras e pela Federação Internacional de Futebol Associado (Fifa).

“A ideia é que possamos uniformizar os requisitos para crianças e adolescentes na Copa, porque, entre outras coisas, deve ser difícil para os estrangeiros entenderem por que as regras funcionam de forma diferente em cada lugar. Nós não temos, por exemplo, padronização de autorizações de viagens dentro do país”, disse, enfatizando que a recomendação do CNJ estará em total acordo com o previsto no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).

Fonte: REVISTA EXAME, 2013.

Na indústria, por exemplo, a padronização garante que, na ausência de um empregado, por qualquer motivo, haja um padrão que defina o que deve ser feito e como deve ser feito. Desta forma, os processos e o conhecimento não ficam somente com poucos empregados, servindo também de base para o treinamento de novos empregados.

Cabe destacar que um procedimento operacional padrão, por exemplo, é válido não só para as áreas de produção ou manutenção, mas também para áreas administrativas. Ou seja, para todas as áreas de uma organização.

Na indústria, por exemplo, a padronização garante que, na ausência de um empregado, por qualquer motivo, haja um padrão que defina o que deve ser feito e como deve ser feito.

É comum associarmos PADRONIZAÇÃO a amarras, de algo imutável, rígido e com falta de flexibilidade. No entanto, este pensamento é uma questão cultural, é um conceito deturpado da padronização. É claro que a padronização exige o rigor, mas no conceito está também a questão da melhoria contínua, a busca por formas mais efetivas de se fazer e como fazer. Após testada, se aprovada, torna-se o novo padrão.

.....

Conceito

O que é então um padrão?

É um documento que fornece requisitos, especificações, diretrizes ou características que podem ser usados de forma consistente para assegurar que materiais, produtos, processos e serviços são adequados para o seu propósito. As normas ISO são exemplos de padrão e serão estudadas em unidades posteriores.

.....

A padronização traz vários benefícios para as organizações, podemos destacar alguns:

- Utilização adequada dos recursos tais como: equipamentos, materiais e mão-de-obra;
- facilitação do treinamento dos funcionários;
- registro e disseminação de conhecimento tecnológico;
- uniformização de processos de produção e redução do consumo de materiais;
- redução de custos (desperdícios);
- uniformização de componentes, equipamentos;
- aumento da produtividade;
- controle de processos;
- melhoria da qualidade.

A padronização exige o rigor, mas no conceito está também a questão da melhoria contínua, a busca por formas mais efetivas de se fazer e como fazer. Após testada, se aprovada, torna-se o novo padrão.

O que a padronização não significa?

- Padrões rígidos, limitadores da criatividade;
- inibição da flexibilidade das pessoas;
- engessamento da empresa;
- eliminação da necessidade de treinamento.

Então como padronizar?

- Defina o Macro Fluxograma;
- Identifique os Processos Críticos;
- Defina quais as Tarefas Críticas;
- Padronize as Tarefas Críticas;
- Treine nas Tarefas Críticas;
- Delegue e audite.

Exemplo

Veja um exemplo de padronização até mesmo entre duas empresas concorrentes.

A **Ford** e a **General Motors** anunciaram um novo acordo para desenvolvimento conjunto de duas gerações de **transmissões automáticas**, de 9 e 10 velocidades para automóveis, *crossovers*, utilitários esportivos e caminhões. Com aplicação em tração dianteira e traseira, a nova transmissão terá como foco a melhora no desempenho dos veículos, como o menor consumo de combustível.

Fonte: Site "Automotive Business", 2013.

Gerenciamento pelas diretrizes

FIGURA 44 - Gerenciamento pelas diretrizes



Fonte: Acervo Institucional.

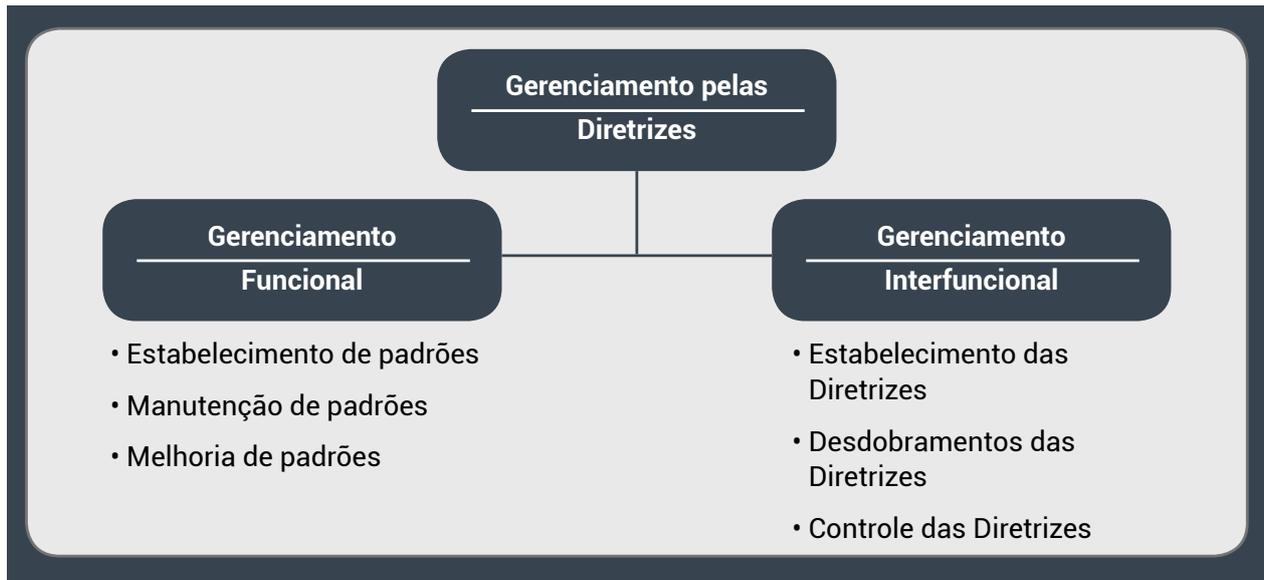
O GPD é um sistema de gestão que conduz o estabelecimento e a execução do **Plano Anual**. É um sistema de gerenciamento no qual a alta administração determina diretrizes e lidera sua implantação, promovendo desdobramento de metas e medidas a serem, respectivamente, atingidas e executadas por todos os níveis gerenciais.

As **Metas Anuais** da empresa são o ponto de partida concreto do GPD. Um dos documentos básicos de referência para o estabelecimento das metas anuais é o **Plano de Longo Prazo**. O Plano Anual constitui-se de metas anuais concretas, seus respectivos planos de ação (*5w2h*) e um orçamento para dar suporte às ações e aos projetos prioritários de modo a alcançar as metas.

É possível observar, na figura abaixo, que o Gerenciamento pelas Diretrizes é constituído por dois sistemas: Gerenciamento Funcional e Interfuncional.

O Plano Anual constitui-se de metas anuais concretas, seus respectivos planos de ação (*5w2h*) e um orçamento para dar suporte às ações e aos projetos prioritários de modo a alcançar as metas.

FIGURA 45 - Gerenciamento pelas diretrizes



Fonte: Elaborado pelo Autor.

O **Gerenciamento Funcional** diz respeito à manutenção de melhoria contínua das atividades do dia a dia, ou seja, da rotina. Sendo assim, equivale ao Gerenciamento da Rotina do Trabalho e compreende o estabelecimento, a manutenção e a melhoria dos padrões estabelecidos. Em resumo, é a prática do controle da qualidade.

O **Gerenciamento Interfuncional** cuida da solução dos problemas prioritários da alta administração através do desdobramento das diretrizes e seu controle interfuncional. Ou seja, por meio de departamentos, requerem concordância entre as chefias uma vez que as metas só poderão ser alcançadas através da colaboração de todos os setores.

O GPD tem como objetivos:

- Garantir a perfeita satisfação das necessidades dos clientes a um preço que estes possam pagar;
- alcançar Metas da Alta Administração;
- melhorar Procedimentos e Padronizar;
- permitir que cada empregado compreenda seu posicionamento na empresa.

O **Gerenciamento Funcional** diz respeito à manutenção de melhoria contínua das atividades do dia a dia, ou seja, da rotina.

Mas o que são Diretrizes?

São temas importantes para a gestão dos negócios, cujas metas a serem atingidas estão determinadas pela Alta Administração. Como exemplo, temos:

FIGURA 46 - Diretrizes



Fonte: Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.

Havendo a meta, existem várias maneiras de se estabelecer as medidas prioritárias e suficientes para atingí-las.

Como estabelecer uma diretriz?

Havendo a meta, existem várias maneiras de se estabelecer as medidas prioritárias e suficientes para atingí-las, tais como:

- Perguntar aos seus colaboradores o que cada um sugere fazer em sua área para que sua meta seja atingida;
- Fazer uma sessão de brainstorming (chuva de ideias) com a participação de todos os colaboradores imediatos;
- Definir uma equipe de projeto, sendo a mesma oficializada em reunião.

Quais são as características das medidas de uma diretriz?

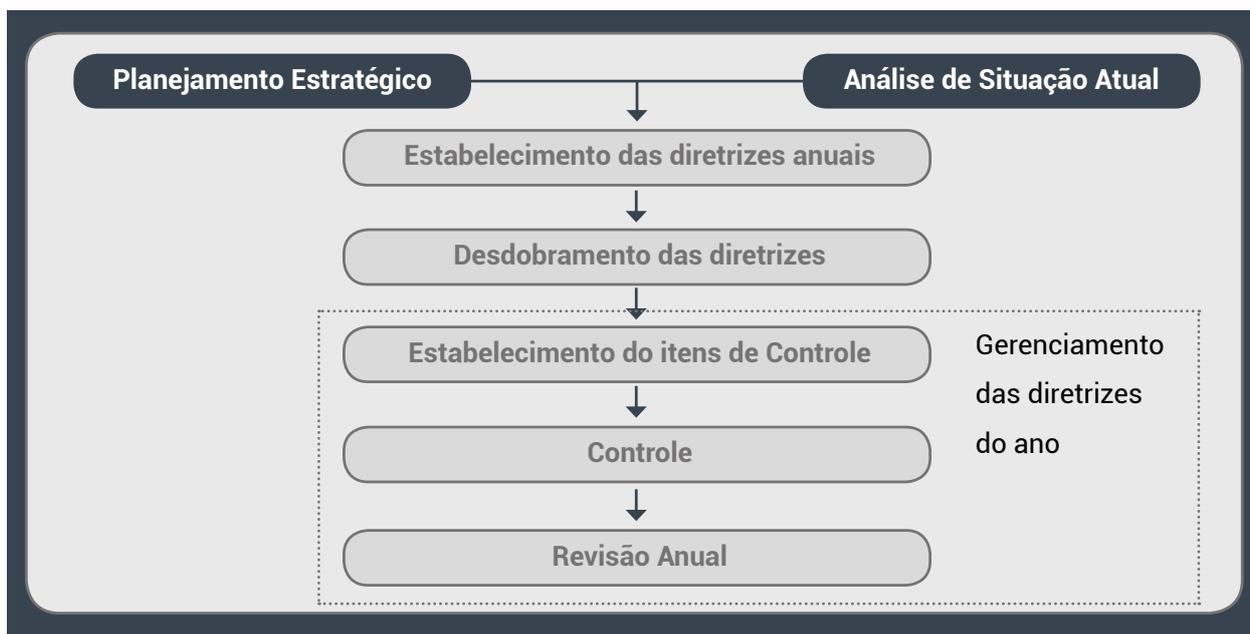
Podem existir dois tipos de medidas: desdobráveis e não \

desdobráveis. As medidas **desdobráveis** serão aquelas executadas pelos níveis hierárquicos inferiores ou por outros processos. As não **desdobráveis** devem ser executadas pelo próprio responsável da diretriz e ser transformada em ação.

O desdobramento de diretrizes está completo somente quando a meta do nível hierárquico mais alto é transformada em dezenas e até mesmo centenas de planos de ação.

A metodologia do Gerenciamento pelas Diretrizes é também utilizada para assegurar a consistência e suficiência do desdobramento de metas, assegurando a coerência entre os indicadores utilizados na avaliação da implementação das estratégias e aqueles utilizados na avaliação do desempenho dos processos. Na figura, abaixo é possível identificar os estágio do GPD.

FIGURA 47 - Estágio do gerenciamento pelas diretrizes



Fonte: Elaborado pelo Autor.



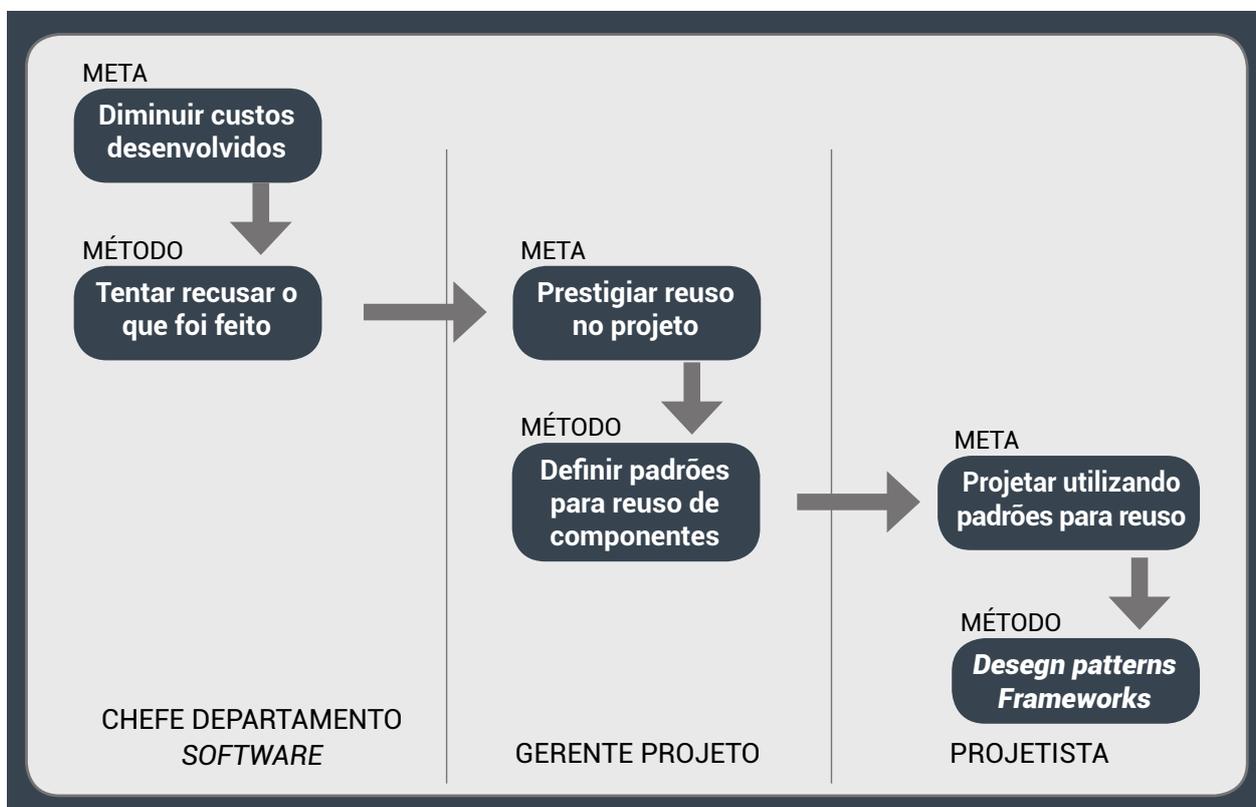
Bioeconomia garante produtividade no agronegócio e segurança alimentar

No painel "A contribuição da bioeconomia para o agronegócio", o presidente regional da Novozyme Latin America, Pedro Luiz Fernandes, que a União Europeia traçou como diretriz, até 2030, desenvolver a bioeconomia e reduzir drasticamente sua dependência da economia fóssil. Segundo ele, 48 empresas europeias, entre elas a Novozyme, vão investir € 2,8 bilhões numa parceria público-privada com a Comunidade Europeia, que empregará outro € 1 bilhão em pequenas e médias empresas. A ideia é que essas empresas desenvolvam produtos biotecnológicos usados no cotidiano dos europeus.

Fonte: CNI, 2013.

As diretrizes estabelecidas pela organização são então desdobradas em metas e métodos, conforme esquema a seguir:

FIGURA 48 - Mecanismo do desdobramento de diretrizes



Fonte: FALCONI, 1992 [Adaptado], layout adaptado, Núcleo de Educação a Distância (NEaD), Ânima, 2014.

Na imagem, é possível observar que a meta “diminuir custos de desenvolvimento” se desdobra em método que se desdobra em outra meta, de uma área ou setor diferente, e ainda sucessivamente, até o último nível organizacional.

Podemos concluir que o GPD é uma atividade que busca a melhoria da organização promovendo o rompimento da situação atual (*breakthrough*) para atingir os resultados necessários à sua sobrevivência. O objetivo deste gerenciamento é modificar os padrões de trabalho para alcançar os resultados necessários. Destaca-se ainda, que a condução do desdobramento pode ser feita através da estrutura vertical (obedecendo a hierarquia vertical) ou através de uma estrutura horizontal (buscando maneiras eficientes de atingir as metas desafiantes impostas pelo mercado).



FIGURA 49 - PBE



Fonte: Site "Programa Brasileiro de Etiquetagem".

1. Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE): economia para o consumidor, desenvolvimento para a indústria e proteção ao meio ambiente.

Para que serve?

O Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), coordenado pelo Inmetro, fornece informações sobre o desempenho dos produtos, considerando

atributos como a eficiência energética, o ruído e outros critérios que podem influenciar a escolha dos consumidores que, assim, poderão tomar decisões de compra mais conscientes. Ele também estimula a competitividade da indústria, que deverá fabricar produtos cada vez mais eficientes.

Como funciona?

De forma geral, o PBE funciona da seguinte forma: os produtos são ensaiados em laboratórios e recebem etiquetas com faixas coloridas que os diferenciam. No caso da eficiência energética, a classificação vai da mais eficiente (A) à menos eficiente (de C até G, dependendo do produto), onde se entende que os mais eficientes utilizam melhor a energia, têm menor impacto ambiental e custam menos para funcionar, pesando menos no bolso.

De posse dessa informação no momento da compra, os consumidores podem escolher os produtos mais econômicos e, conseqüentemente, favorecer a fabricação dos mais eficientes.

Por que o PBE é tão importante?

Porque o conteúdo das etiquetas ajuda a equilibrar a relação de consumo, diminuindo a assimetria de informação existente entre quem compra e quem vende. Afinal, os consumidores geralmente não têm conhecimento especializado sobre os produtos que adquirem e muitas vezes têm dificuldade de identificar aqueles que são os mais econômicos, os mais silenciosos ou que, por exemplo, gastam menos água. Os fornecedores, por sua vez, precisam que seus produtos sejam diferenciados no mercado, justificando, assim, o investimento que fazem na melhoria da qualidade dos produtos que oferecem.

No caso específico dos programas de etiquetagem com foco na classificação de eficiência energética, sua importância está ligada às metas brasileiras de economia de energia. O Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), recentemente publicado para reforçar as diretrizes do Plano Nacional de Energia (PNE2030), que estabelece uma meta de 10% de redução no consumo energético por meio de ações de eficiência energética, possui um capítulo dedicado ao PBE.