

Escola de Administração Mauá - ADM 340

Prof. Clovis E. Hegedus - 04/2003

Cap. 7 – Solucionando problemas – uma proposta para MASP

7.1 – INTRODUÇÃO

A operação de uma empresa ou atividade qualquer implica em administrar seus processos e conseqüentemente resolver os pequenos e grandes desvios, os problemas que ocorrem.

Boa parte dos esforços dos gerentes e chefias concentra-se em resolver não conformidades e desvios em relação àquilo que se pretendia que ocorresse.

Resolver problemas não tem o mesmo sentido de “apagar incêndios”, isto é, corrigir situações que estão perturbando o andamento do dia a dia, em geral ligadas a prazos e faturamento, portanto sob forte pressão para uma solução imediata, remediada.

Resolver problemas implica em obter dados, analisá-los, estudar as diversas alternativas e propor a melhor solução de forma definitiva.

Resolver problemas requer a utilização de ferramentas e técnicas específicas para se obter o melhor resultado.

Portanto, o MASP – Metodologia de Análise e Solução de Problemas – é uma proposta de procurar a solução de um problema qualquer e implementá-la de maneira a que a situação detectada não venha a ocorrer novamente.

A metodologia de MASP aqui proposta, apesar de se apoiar em diversas ferramentas da qualidade e outras técnicas, pode ser considerada uma abordagem específica para solução de problemas não facilmente quantificáveis.

Está baseada no conceito de melhoria contínua – Ciclo de Deming – dividido em 11 etapas complementares conforme será visto adiante.

7.2 – O CICLO PDCA OU CICLO DE DEMING

O conhecido Ciclo de Deming (denominado pelo mesmo Deming como Ciclo de Shewart), mostra uma seqüência lógica de abordagem de um processo ou de uma seleção de problemas, conforme figura 7.1.

(1)- **PLANEJAR** - Qual o problema mais importante? Quais os dados disponíveis? Que mudanças seriam desejáveis? É preciso que se façam novas observações? Se necessário, planeje uma alteração ou um teste. Decida como utilizar as alterações.

(2)- **FAZER** - Busque dados. Realize os testes ou as mudanças planejadas, de preferência em pequena escala.

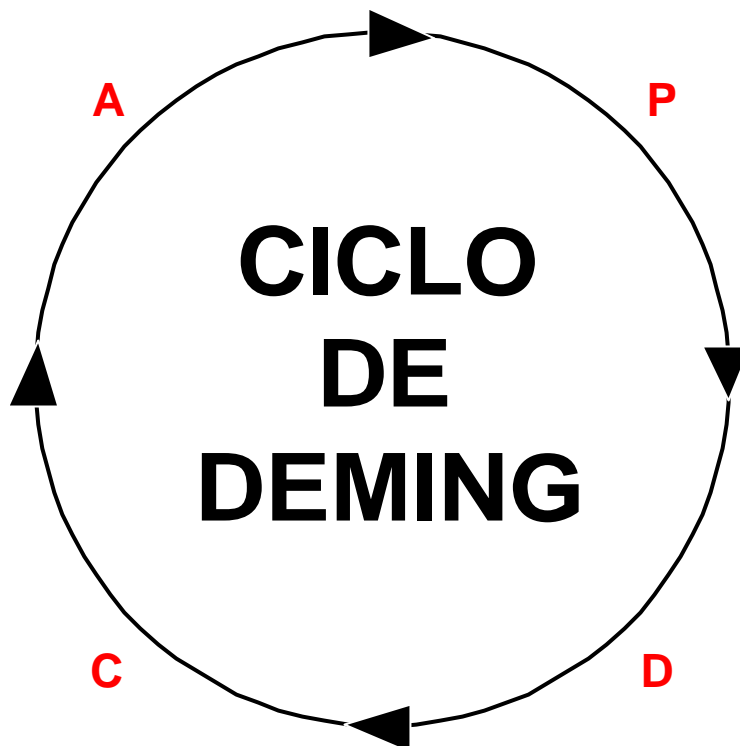
(3)- **VERIFICAR** - Observe os efeitos da mudança ou do teste.

(4)- **AGIR** - Estude os resultados. O que eles nos ensinam? O que se pode prever? O que se pode mudar?

Após a etapa 4, reinicie o ciclo baseado na experiência adquirida.

O PDCA (fig. 7.1) é aplicado no Japão na maioria das atividades, com seus diversos desdobramentos.

É importante recordar que a **PREVENÇÃO** é a abordagem mais barata à empresa. Detectar e corrigir um problema antes que ele possa causar grandes estragos é fundamental para otimizar as diversas atividades da empresa.



7.1 - Ciclo PDCA

Para efeitos da metodologia proposta o Ciclo de Deming será detalhado em algumas outras etapas além das quatro iniciais apontadas, permitindo uma seqüência mais fácil de ser seguida e compreendida.

7.3 – A ANÁLISE E A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O dia a dia profissional conduz ao surgimento de problemas que afligem e atormentam, dificultando o desempenho e comprometendo o trabalho.

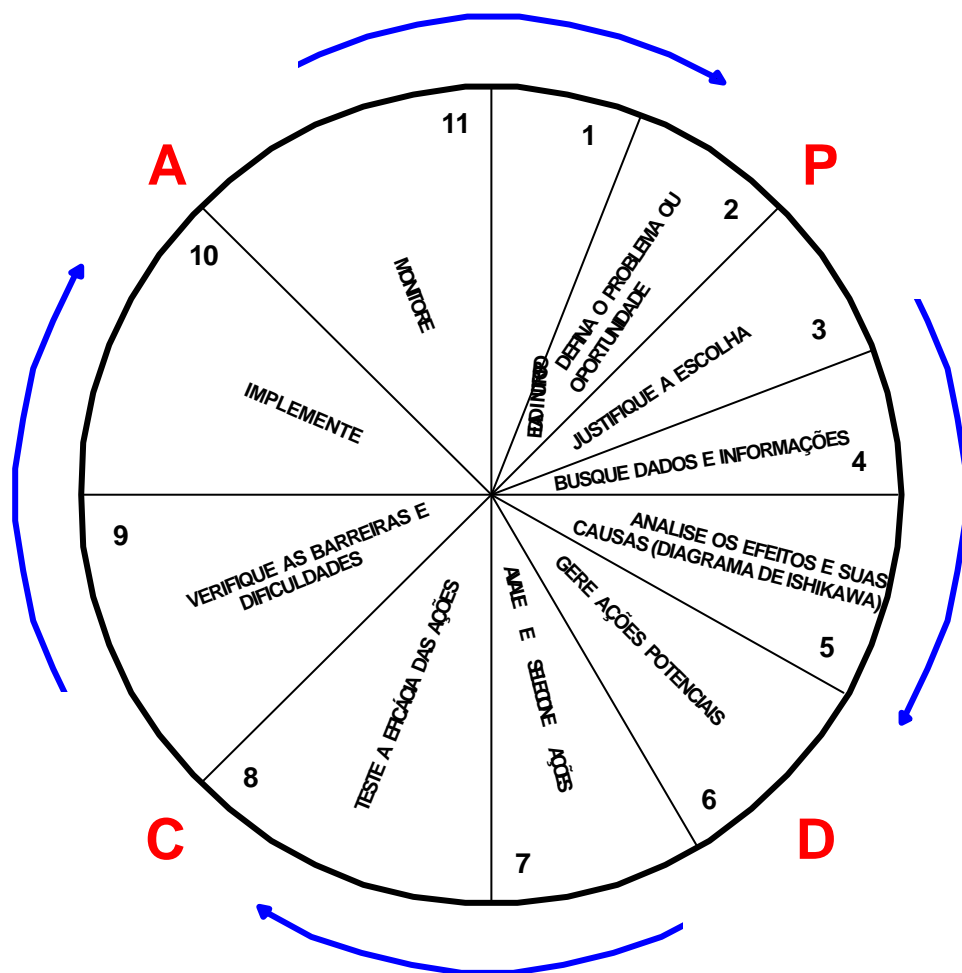
Na maioria das oportunidades as pessoas são compelidas a obter soluções rápidas e imediatas para as diversas dificuldades surgidas. Não há tempo de parar e tentar resolver de maneira sistematizada aquilo que atormenta. As pessoas são cobradas por soluções rápidas dos problemas, sendo forçados a encontrar respostas imediatas para os mesmos.

Entretanto, na maioria das vezes, a solução proposta é baseada em informações e dados parciais, incompletos e que muitas vezes conduzem a soluções erradas. Aparentemente um problema é resolvido, mas na verdade apenas é encoberto ou é feita uma "gambiarra" (solução mal feita e improvisada). O problema retornará mais tarde, e ainda outras vezes, sempre causando estragos e perdas.

Este método não se chama solução de problemas, mas sim "método de apagamento de incêndio", altamente aplicado pelos valorosos bombeiros, mas cujo exemplo não deve ser copiado a todo instante. Muitas pessoas nutrem, na infância, o desejo de ser, quando crescer, um bombeiro, mas esta não é a solução na vida profissional, e principalmente dentro de empresas.

No passado, em sociedades primitivas, que viviam ao sabor dos acontecimentos naturais e selvagens, a necessidade de soluções rápidas e que preservassem o indivíduo eram fundamentais para sua sobrevivência. Isto não se aplica ao trabalho da grande maioria dos profissionais de uma sociedade moderna.

Problemas, numa situação de crise, exigem soluções rápidas, mas



7.2 - Ciclo de solução de problemas

devem ser estudados posteriormente, com o objetivo de evitar sua repetição.

Um problema deve ser conduzido dentro de uma série de etapas desenvolvidas de forma metódica, muitas vezes aparentando serem cansativas, longas, complicadas, mas que trazem consigo uma melhor compreensão do que está realmente incomodando e sua real solução.

Adiante serão descritas as diversas etapas que devem ser seguidas na busca, identificação, análise e solução definitiva de um problema.

A abordagem proposta seguirá o ciclo PDCA de Deming, dividido em 11 etapas, conforme mostrado na figura 7.2.

7.4 – ESCOLHA E DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O primeiro passo na Solução de Problemas será a identificação dos diversos problemas existentes ou identificáveis.

Claro que raramente haverá apenas um problema incomodando. Portanto, será necessário decidir qual deles deve ser inicialmente resolvido.

Juran prescreve a solução de problemas, dentro de uma sistemática de atacá-los projeto por projeto, pois a redução da amplitude do problema irá facilitar seu gerenciamento e a sua eliminação completa e total. Como decorrência da abordagem, não apenas ocorrerá sua eliminação sumária, mas principalmente o conhecimento e a identificação de suas reais causas.

A primeira etapa será a identificação dos principais problemas. Para tal pode ser utilizada a técnica do *"Brainstorm"*, ou apenas utilizar um método seqüencial, onde são listadas as principais atividades e o que impede ou limita obter o seu melhor desempenho.

Em seguida, procure definir claramente qual é o problema, sua extensão, abrangência e relação custo/benefício estimada. Esses dados devem fornecer uma melhor compreensão da causa das aflições, pois ao não se saber qual é o problema, não há como resolvê-lo.

7.4.1 – Escolha do Problema

É a etapa 1 do ciclo de solução de problemas.

Para escolha do problema ou dos problemas é necessário proceder a uma série de análises críticas do processo e das atividades.

Este processo de escolha do problema pode ser auxiliado utilizando-se de todas ou de algumas das perguntas abaixo:

- Quais os principais problemas que os clientes têm com nossos produtos ou serviços? (Recorde que não há apenas clientes externos, pois na maioria das atividades, os clientes são internos à empresa).

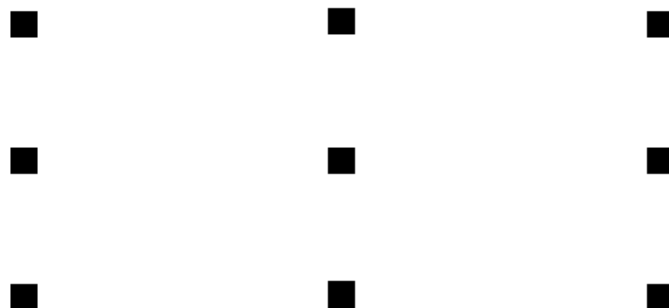
- Analisando os concorrentes, em que eles são melhores que nós?
- Analisando o mercado em geral, o que está sendo reivindicado, o que tem dificultado nossos clientes para conseguir uma melhor utilização de nossos produtos e serviços?
- Em sua opinião, qual seria um produto ou serviço "perfeito", na atividade que você desempenha?
- Coloque-se no lugar de seu cliente: o que você esperaria que lhe fosse fornecido?
- Existem caminhos, procedimentos ou maneiras de trabalho que possibilitem simplificar ou eliminar fases, etapas ou tarefas no seu processo?
- Analisando seu processo, o que mais tem causado variações e alterações ao mesmo? O que tem criado mais dificuldades?
- Por que os potenciais clientes não compram de nós? O que não os está motivando a comprarem de nós?
- Há novas maneiras de se efetuar alguma operação? É melhor que a nossa? Por que não a estamos aplicando? Nossos paradigmas ainda são válidos?

Após estas perguntas, que devem ser acompanhadas por levantamentos de dados que justifiquem inicialmente suas idéias, deve-se passar para a etapa de definição do problema, objetivando-se conhecê-lo.

O primeiro passo é ter em mente, de forma clara, o que se está procurando. Infelizmente, na maior parte dos casos as pessoas não conseguem chegar a uma solução em função do desconhecimento do que realmente as está incomodando. Lembre-se também que aquilo que está claro para um participante do grupo, pode não estar para os demais.

Na maioria das vezes as pessoas têm bloqueio na tentativa de analisar um determinado problema. Esta restrição até o *brainstorming* não consegue eliminar, fazendo muitas vezes o efeito contrário.

Como exemplo responda a questão seguinte: tente, sem levantar o lápis do papel, com apenas quatro retas, interligar todos os pontos assinalados dispostos na forma de um retângulo, na figura 7.3 adiante:



7.4.2 – Definição do Problema

Esta é a etapa 2 do ciclo de solução de problemas.

Ao serem identificados um ou mais

figura 7.3

problemas deve-se passar a segunda fase, muito importante, que é a de sua especificação.

A boa especificação ou definição de um problema é fundamental para sua compreensão e conseqüente solução.

É importante observar algumas dicas na correta definição de um problema:

- Inicialmente defina as características do problema. Utilize perguntas iniciadas pelas seguintes palavras:

QUEM?
O QUE?
QUANDO?
ONDE?

- Lembre-se de definir o efeito, o que está incomodando. Nunca defina, nem procure nesta fase, a razão do problema estar surgindo, não procure a causa. *Tente, neste momento, buscar o que está errado, não o por quê está errado.*

- Verifique qual é a situação atual. Estabeleça o que deveria ser. Liste lado a lado as duas situações tentando deixar claro as diferenças. Tente relacionar as mesmas.

- O problema deve ser passível de algum tipo de mensuração, isto é, deve-se buscar estabelecer algum parâmetro de medição. Para tanto deve-se perguntar **QUANTAS VEZES** ou **QUANTO**.

- Sempre é possível ter uma idéia do número de vezes que o problema ocorreu, ou até o quanto ele está causando de perdas, paradas, desperdício etc.

- Redija o problema de forma positiva, direta. Nunca o estabeleça como algo que implique numa solução imediata. Este não é o momento de encontrar soluções, apenas procure defini-lo.

- Evite generalizar categorias de problemas, tais como comunicação, moral, treinamento etc. Evite categorias que possibilitem diferentes interpretações pelas pessoas.

- O problema não deve ser definido como uma pergunta, pois isto implica numa resposta imediata para a mesma, que será aceita como sua solução.
- Não use definições que empreguem termos como falta de, por exemplo, falta de peças – implicará imediatamente a solução: repor as peças.

7.4.3 – Justifique a escolha

Esta é a etapa 3 do ciclo de solução de problemas.

É importante justificar para o grupo e para a administração da empresa, ou para você mesmo, o porque da escolha do problema.

A partir desta etapa muito esforço será despendido na busca de sua solução. Causa grande frustração solicitar a um grupo que resolva algo que têm pouco ou nenhum significado no resultado da operação global no qual este processo (ou parte) se insere.

Portanto passe a analisar os seguintes pontos:

- Defina porque o problema é importante.
- Tente estabelecer algum parâmetro que relate os benefícios que a solução do problema trará.
- Lembre-se a importância de buscar algum tipo de relação custo/benefício inicial para justificar a razão da escolha do problema. Não se preocupe agora com a exatidão ou precisão dos dados obtidos.
- A relação custo/benefício deverá ser reavaliada numa etapa posterior função de uma melhor adequação aos dados e informações encontrados ao longo do projeto.

Obviamente é difícil determinar o que é mais importante, qual o problema mais significativo. Uma forma interessante será a de analisar a importância de cada um deles em relação aos seus clientes (internos ou externos); sua relação custo – benefício, isto é, seu potencial econômico; quais as dificuldades para sua implementação; qual a amplitude e abrangência; que efeito ele causa em seu trabalho diário etc.

Lembre-se que a maioria das dificuldades é ocasionada por um número baixo de causas primárias, as quais respondem por 70 ou 80% dos problemas.

Os problemas identificados e priorizados devem ser listados e suas prioridades definidas.

7.4.4 – Busque dados e informações

Esta é a etapa 4 do ciclo de solução de problemas.

Nesta fase deverá ser feito o planejamento e aquisição das diversas informações e dos dados disponíveis que ajudarão o grupo na melhor compreensão do problema e conseqüentemente na busca de sua(s) solução(ões).

Procurar resolver um problema ou desenvolver uma oportunidade requer um mínimo de conhecimento do grupo em relação ao assunto abordado. O desconhecimento do tema a ser trabalhado em geral implica em soluções irreais, sem base prática e sem uso da experiência anterior acumulada. Claro que eventualmente podem surgir soluções fantásticas de grupos que não estão subordinados aos paradigmas da área, mas essa não é a regra, é a exceção.

Entretanto é interessante, em etapas posteriores, apresentar o problema e suas possíveis causas a alguém que não esteja participando do grupo e que talvez não conheça nada sobre o problema ou até o assunto. Isso pode permitir a quebra de algum paradigma que esteja bloqueando o grupo de trabalho.

Também devem ser consultados especialista(s) na área e esta ação é então encarada como uma análise crítica do problema e de suas soluções. Isto, se necessário, deverá ocorrer nas etapas 7 e/ou 8 e/ou 9 do ciclo proposto.

DADOS E INFORMAÇÕES

É freqüente a confusão existente entre o que seja um dado e uma informação citamos Barrela (1995):

"No âmbito de uma empresa, considera-se informação como o resultado da manipulação (processamento ou análise) de dados. Dados são relatórios, gráficos, modelos e outros, mas informação não é dado, informação é um significado (BOLAND, 1987)."

A procura de dados e informações deve ser feita de maneira metódica e sistemática, pois será necessário guardar registros deste levantamento para uso posterior.

O grupo deve dividir a tarefa de coleta de dados possibilitando que todos seus participantes sintam-se envolvidos no processo.

7.5 – AVALIANDO, SELECIONANDO E GERANDO AÇÕES

7.5.1 – Introdução

Os problemas listados na etapa 1, definidos na etapa 2, devem ter na etapa 3 a decisão sobre qual tem maior relevância, devendo ser solucionado inicialmente.

Como já discutido anteriormente não é possível querer resolver tudo ao mesmo tempo. Essa é uma das grandes barreiras a ser vencida, isto é, ter-se paciência em resolver "projeto por projeto", atacando-se cada um individualmente, dentro dos recursos disponíveis.

7.5.2 – Avaliando os problemas

É a etapa 5 do ciclo de solução de problemas.

A identificação das causas primárias (que são a origem do problema) pode utilizar o "brainstorm" e também do diagrama de afinidade (método KJ).

Na identificação das possíveis causas dos problemas (efeitos dessas causas) devem ser evitados os bloqueios que podem dificultar e limitar a criatividade do grupo.

Como exemplo desses bloqueios podem ser citados:

a) Denominação dada ao objeto ou ao problema de forma tal que o mesmo se auto-limita. Insistir numa denominação ou apenas mantê-la pode significar uma séria restrição à sua solução. Podemos citar Csillag (1985), página 100:

" Num experimento na Universidade de Princeton, pediram a diferentes grupos de pessoas que completassem circuitos elétricos simples. O único problema real era que não havia fio suficiente. A solução era usar alicates metálicos como alternativas. Porém poucos os usaram como condutores enquanto eram chamados alicates. Numa outra experiência, onde foram dados nomes quaisquer aos diferentes objetos, o grupo associou o uso do alicate com o que procuravam antes mesmo de acabar o fio."

b) Outra experiência mostrando possíveis bloqueios:

Leia os seguintes antônimos:

Alto	Baixo
Grande	Pequeno
Caro	Barato
Largo	Estreito
Fundo	Raso
Claro	Escuro
Branco	Preto
Verde	?????

Qual será a resposta certa? Tente encontrá-la.

Outras restrições que podem bloquear ou dificultar o trabalho do grupo e dos seus participantes:

- Medo de errar.

- Medo de ser ridicularizado, de aparentar uma situação de inferioridade perante o grupo. O acerto leva a prêmios, enquanto o erro leva a punições. Isto é até instintivo, pois na natureza um erro pode ser fatal. Nossa cultura reforça esta condição, compelindo a todos a preferir o "seguro" ao invés de partir para o "risco".

- A restrição anterior conduz a outra consequência, de ser mais fácil julgar que criar. Evita-se assim expor a própria opinião, julgando as idéias dos outros. Esse "processo de casulo" leva em médio prazo ao bloqueio das idéias criativas.

- Falta de imaginação e criatividade. A necessidade do adulto em parecer "maduro", "equilibrado", "decidido", leva a um bloqueio na criatividade da criança, leva ao

estabelecimento de paradigmas extremamente fortes, que não permitem o surgimento de novas idéias.

- Hábitos anteriores.
- Falta de treino no uso das habilidades inconscientes.
- Falta de desafios.
- Bloqueios culturais.
- Ansiedade na busca da solução do problema.
- Bloqueios intelectuais.
- Falta de informações ou existência de informações incorretas ou falsas.
- Não desvinculamento do problema de uma visão de imediatismo, isto é, do círculo limitado de experiências ou vivências.

Tomando o devido cuidado com os pontos citados ficará mais fácil encontrar as causas primárias ou que originam o problema.

ATENÇÃO: Em geral, a solução de um problema é simples, imediata, óbvia e errada!

Em geral as pessoas não querem resolver um problema e sim se livrar dele, o que implica na aceitação da primeira sugestão conveniente apresentada.

Algumas vezes algum elemento crê saber a causa e a respectiva solução e tenta impô-la ao restante do grupo.

A busca das causas primárias deve ser conduzida de maneira paciente e metódica. Uma regra simplificada de busca das causas é aquela proposta por Taiichi Ono, da Toyota, que consiste em perguntar cinco "por quês" encadeados ao problema principal apresentado. Veja adiante um exemplo retirado do livro de Imai (1988), página 43:

" Taiichi Ohno, ex-vice-presidente da Toyota Motor, deu o seguinte exemplo da descoberta da verdadeira causa da parada de uma máquina.

Pergunta 1: Por que a máquina parou?

Resposta 1: Porque o fusível queimou devido a uma sobrecarga.

Pergunta 2: Por que houve uma sobrecarga?

Resposta 2: Porque a lubrificação do rolamento foi inadequada.

Pergunta 3: Por que a lubrificação foi inadequada?

Resposta 3: Porque a bomba de lubrificação não estava funcionando direito.

Pergunta 4: Por que a bomba de lubrificação não estava funcionando direito?

Resposta 4: Porque o eixo da bomba estava gasto.

Pergunta 5: Por que ele estava gasto?

Resposta 5: Porque entrou sujeira.

Ao repetir "por que" cinco vezes, foi possível identificar a verdadeira causa e, assim, a solução real: colocar um filtro na bomba de lubrificação. Se os operários não tivessem feito essa série de perguntas, eles poderiam ter optado por uma contramedida intermediária, como a troca do fusível".

Para facilitar a busca das causas, elabore um pequeno e simplificado fluxograma do problema, e a partir do mesmo tente ir caminhando em direção às suas causas.

Revise as causas apontadas.

Elabore o diagrama de causa e efeito (diagrama de Ishikawa)

7.5.3 – DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

Esta é uma continuação da etapa 5 do ciclo de solução de problemas.

Para a elaboração do diagrama de causa e efeito (já visto anteriormente), devem ser seguidos os seguintes passos:

- Proceder a um *"brainstorming"* com a participação de elementos experientes no assunto em conjunto com pessoas que pouco ou quase nada conheçam do mesmo.
- Dê um tempo a todos, pedindo que os fatores apontados sejam analisados, dados e informações sejam coletados. Reúnam-se novamente.
- Elabore uma lista das causas apontadas. Verifique quais são conseqüências de alguma outra causa listada.
- Perguntando-se "por que isso acontece?" classifique as causas apontadas nas diversas categorias principais (5 M's), incluindo a(s) causa(s) secundária(s) até as devidas ramificações que levam às causas primárias. Esta atividade pode auxiliar o grupo a classificar as grandes áreas abrangidas pelo processo.
- Tente levar a equipe a um consenso.
- Junte dados buscando determinar a freqüência relativa das causas diferentes.

7.6 – BUSCA DAS AÇÕES POTENCIAIS

Esta é a etapa 6 do ciclo de solução de problemas.

Encontradas as **diversas** causas primárias, sugira ou especifique ações (soluções) potenciais que possam vir a ser utilizadas na solução e eliminação da causa(s) primária(s) apontada(s).

Nesta etapa se torna importante os dados e informações levantados na etapa 4, pois aqui o julgamento deve ser mais criterioso, de forma a encontrar uma solução com real potencial de implementação.

Se possível sugira mais do que uma ação potencial, pois isto permitirá maior flexibilidade na solução do problema.

Lembre-se que uma determinada causa pode ser resolvida por caminhos diferentes.

Veja um exemplo da planilha proposta, devidamente preenchida, para esta atividade na figura 7.4.

ETAPA 6		Seleção de Soluções Potenciais				Data
Projeto: Ramal não atende						25/08/2001
		Folha 1 de 1				
Causa primária identificada		Possíveis Soluções Potenciais				
		1	2	3	4	5
causa nº 1	Tronco com poucas linhas	Aquisição de equipamento com mais recursos.	Aumentar os recursos do PABX atual.	Colocar " timer " para controlar o tempo de ligações	Implementar re-cursos de desvio de ligações.	
Causa primária identificada		Possíveis Soluções Potenciais				
		1	2	3	4	5
causa nº 2	Procedimentos obscuros	Revisar procedimentos	proporcionar treinamento aos envolvidos	solicitar ao fabricante equipamento que forneça novos procedimentos		
Causa primária identificada		Possíveis Soluções Potenciais				
		1	2	3	4	5
causa nº 3						
Observação: _____						

Figura 7.4 - Etapa 6 do Ciclo de Solução de Problemas

7.7 – AVALIANDO E SELECIONANDO AÇÕES

Esta é a etapa 7 do ciclo de solução de problemas.

Aqui se fará uso de uma matriz de seleção de soluções, que nada mais é do que uma tabela onde serão listadas as soluções propostas para cada causa primária versus os respectivos parâmetros de avaliação.

A matriz faz uma comparação entre as soluções propostas na etapa 6 para cada causa primária versus os denominados parâmetros de avaliação.

Parâmetros de avaliação são fatores que restringem ou facilitam a implementação da solução proposta, e podem ser citados como exemplos:

Custo, tempo, cultura, disponibilidade, apoio, responsabilidade, autonomia, benefício, tecnologia disponível, segurança, *know-how*, equipamentos, pessoal disponível, recursos disponíveis, legislação, impactos ambientais, incentivos fiscais etc.

Os parâmetros de avaliação podem ser entendidos como os mesmos que normalmente são considerados quando da proposta de um novo projeto (lembre-se que o desenvolvimento e implementação de uma solução proposta equiparam-se ao desenvolvimento e implementação de um projeto qualquer). Esses fatores são aqueles que qualquer grupo deve considerar ao analisar a viabilidade e limitações do projeto.

ETAPA 7										DATA 25/ 08/2001	
MATRIZ DE SELEÇÃO DE SOLUÇÕES										FOLHA 01 de 05	
Projeto: Ramal não atende											
SOLUÇÃO PROPOSTA	Custo		Tempo		Cultura		Disponibilidade do equipamento atual		Tecnologia disponível		SOMA DOS PONTOS OBTIDOS
	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> F	
CAUSA Nº 1	solução proposta 1	1	2	2	1	4					10
	solução proposta 2	2	1	4	4	4					15
	solução proposta 3	3	2	3	3	3					14
	solução proposta 4	2	3	2	1	4					12
CAUSA Nº 2	solução proposta 1	0	1	1	-	4					6
	solução proposta 2	2	2	2	-	4					10
	solução proposta 3	1	4	3	-	4					12
CAUSA Nº											
CAUSA Nº											
OBSERVAÇÕES:											

Figura 7.5 - Etapa 7 do Ciclo de Solução de Problemas

Claro está que não deverão ser considerados todos os citados, mas sim os que melhor se adaptarem a empresa ou organização em questão.

A matriz deve ser dividida em projetos que correspondem a uma causa primária identificada na etapa 5 do ciclo proposto.

Na etapa 6 (vide exemplo na figura 7.4) foram identificadas diferentes soluções para cada causa primária, essas soluções devem estar listadas conforme exemplificado na figura 7.5.

Para cada causa primária deve ser identificada a “melhor” solução, que será a que obtiver maior pontuação conforme regra a ser vista adiante ou então aquela que parecer mais conveniente ao grupo.

No preenchimento da matriz utilize pontuação numérica para avaliar cada um dos parâmetros de avaliação, pois isso possibilitará a obtenção de um escore de cada uma das soluções, permitindo identificar a mais significativa.

Os pontos deverão ser dados de 0 a 4, conforme tabela 7.1:

Tabela 7.1- Tabela de pontuação para a etapa 7

Pontos	Restrição	Facilitação
0	Enorme	Nenhuma
1	Razoável	Pequena
2	Alguma	Alguma
3	Pequena	Razoável
4	Nenhuma	Enorme

A soma dos pontos, que deve ser tirado de uma média das notas dadas pelos elementos do grupo, fornecerá um valor, que quanto mais alto, mais significativo o projeto de solução para o grupo.

No exemplo mostrado na figura 7.5 deve-se notar que eventualmente um determinado parâmetro pode não ser aplicável para a análise das soluções de uma determinada causa primária, devendo ser ignorado.

No caso de se proceder a comparações entre causas primárias diferentes e suas respectivas soluções propostas, deve-se fazer uma pontuação relativa.

Para o exemplo mostrado na figura 7.5 a pontuação relativa seria exemplificada como:

- Pontuação máxima possível de ser alcançada para a causa n.º 1 – 20 pontos;
- Pontuação máxima possível de ser alcançada para a causa n.º 2 – 16 pontos;
- Relação entre pontuações máximas – $20 / 16 = 1,25$
- Corrigir a pontuação alcançada para a soma dos pontos da causa n.º 2 pelo fator das relações:
 - o Solução proposta 1 – $6 \times 1,25 = 7,5$
 - o Solução proposta 2 – $10 \times 1,25 = 12,5$
 - o Solução proposta 3 – $12 \times 1,25 = 15$
- Portanto, a solução proposta 3 da causa primária n.º 2 tem pontuação idêntica à solução proposta 2 da causa primária n.º 1.
- As alternativas seriam:
 - o tocar os dois projetos simultaneamente;
 - o ou então proceder a uma análise detalhada da maior vantagem (relação custo / benefício) de cada uma das soluções;
 - o ou então da vantagem final prevista (financeira ou operacional ou mercado etc) de cada uma das causas;

- ou então acrescentar mais um parâmetro de avaliação, o qual votado permitirá decidir qual a solução que pontuará melhor.

Finalmente deve estar claro que a pontuação obtida não implicará que a solução mais pontuada deva ser a implementada, apenas deve servir para indicar qual a solução que, aos olhos e percepção do grupo, indica menor resistência e maiores chances de sucesso.

7.8 – PLANO DE IMPLANTAÇÃO E TESTE DE EFICÁCIA DAS AÇÕES PROPOSTAS

Esta é a etapa 8 do ciclo de solução de problemas.

ETAPA 8		ELABORAÇÃO DO PLANO DE IMPLANTAÇÃO				DATA 25/08/2001	
Projeto: <u>Ramal não atende</u>		causa nº <u>1</u>		solução <u>Aumentar os recursos do PABX atual</u>		FOLHA 3 de 5	
ETAPAS DO PLANO		COMO	ÁREA, SETOR	RESPONS.	TEMPO	CUSTO ESTIM.	EQUIPAMENTOS, PESSOAL PREVISTO
1	Selecionar empresa especializada em PABX	Levantamento de empresas especializadas	Manutenção Engenharia	Compras	7 dias	R\$200,00	1 pessoa / telefone
			Compras				
2	Aquisição dos equipamentos para adaptação do PABX	Compra de equipamentos	Compras	Compras	2 dias	R\$ 8.000,00	1 pessoa / telefone
3	Implantar as adaptações do PABX	Instalação dos equipamentos novos no PABX	Fornecedor Manutenção	Manutenção	15 dias	R\$ 5.000,00	2 pessoas / equipamentos novoseferramentas
4	Teste dos novos recursos	Testar novas linhas com aviso prévio dos clientes / usuários	Fornecedor Manutenção Área Telef	Manutenção	3 dias	R\$300,00	PABX atual e linhasnovas
5	Treinamento dos usuários com os novos recursos	Treinamento teórico e prático dos usuários	Fornecedor Área Telef	Treinamento	2 dias	R\$500,00	1 pessoa, sala eretroprojektor
6	Correção das falhas de instalação e manuseio	Ajustes das linhas e dos equipamentos	Fornecedor Manutenção	Manutenção	3 dias	R\$200,00	1 pessoa / ferramentas
7							
8							
9							
OBSERVAÇÕES:							

GERENCIAMENTO DA QUALIDADE TOTAL - INAV01 - CLOVIS E. HEGEDUS

Figura 7.6 - Etapa 8 do Ciclo de Solução de Problemas

Antes do início de qualquer plano há que se partir para um detalhamento da solução proposta, verificando suas diversas fases, recursos, pessoal, tempo etc.

Esse planejamento deve ser feito para cada solução escolhida na etapa anterior e no caso de serem trabalhadas mais que uma solução, elaborar diversos formulários de planos de implantação, um para cada solução.

O teste de eficácia da fase proposta pode ser feito em um teste de proporções restritas ou algum outro tipo de simulação, verificação de ações similares anteriores que deram ou não resultado, consultas aos responsáveis das áreas que serão envolvidas ou outro mecanismo que possibilite verificar se a proposta é realista ou não e se sua implantação atende um mínimo de bom senso.

Quando for possível o levantamento de dados numéricos, a comparação e a avaliação da eficácia será mais objetiva e tranqüila.

Um exemplo de preenchimento da tabela auxiliar de condução da etapa 8 é mostrado na fig. 7.6.

7.9 – VERIFICAÇÃO DE BARREIRAS E DIFICULDADES

Esta é a etapa 9 do ciclo de solução de problemas.

Nessa etapa deverão ser verificadas as reais possibilidades de sucesso da proposta feita nas etapas anteriores, obtendo um plano mais realista, mais efetivo e realizável

Essa etapa obriga o grupo a questionar o projeto, analisar dificuldades e eventos que possam surgir e atrapalhar a implementação da solução escolhida. Antecipa assim eventuais problemas e barreiras permitindo que o grupo se prepare a superá-las.

Sempre haverá barreiras e dificuldades em todo e qualquer trabalho ou projeto, e caso haja uma previsão de possíveis ocorrências perturbadoras, melhor preparado estará o grupo e mais objetivamente e rapidamente será atingida a meta proposta.

Aqui deverão ser transcritas as etapas do plano detalhado na etapa 8 do ciclo, para uma avaliação individual de cada fase do plano proposto.

O formulário proposto para auxílio nesta fase (ver exemplo na figura 7.7), deverá ser preenchido conforme abaixo:

Os problemas em potencial que poderão dificultar a implantação da fase proposta deverão ser avaliados em relação a sua probabilidade de ocorrência e caso haja esta ocorrência, sua gravidade e conseqüências.

O risco de um problema em potencial ocorrer deverá ser analisado em relação a sua probabilidade – PRO – classificada em alta (A), média(M), baixa(B) ou nenhuma (NA).

O risco deverá ser analisado também em relação à sua gravidade – GRA – classificada em alta (A), média(M), baixa(B) ou nenhuma (NA).

Em seguida preenche-se o campo de prováveis causas da ocorrência do problema em potencial indicado na mesma linha.

Há então um campo destinado a uma avaliação da probabilidade desta provável causa ocorrer, que também poderá seguir a classificação anteriormente dada (A, M, B ou NA).

Com as considerações efetuadas o grupo deve se preocupar com eventuais providências preventivas com o objetivo de evitar o surgimento da causa provável e do problema em potencial por consequência.

ETAPA 9 ANÁLISE DE PROBLEMAS E DIFICULDADES POTENCIAIS								
Projeto: Ramal não atende causa nº 1 solução Aumentar os recursos do PABX atual						DATA 25/ 08/ 2001		
						FOLHA 1 de 5		
ETAPAS DO PLANO	PROBLEMAS EM POTENCIAL	RISCOS		CAUSAS PROVÁVEIS	PRO	PROVIDÊNCIAS PREVENTIVAS	PROVIDÊNCIAS CONTINGENCIAIS	PLANO APERFEIÇOADO
		PRO	GRA					
1	Selecionar empresa especializada em PABX	Ausência empr especial	B	A	PABXobsoleto	M	não há	Contratar
		Prazo p/ início do trabalho / longo	M	M	muitos contratos	M	pesquisar mais empresa	Selecionar empresa especializada em PABX
							que 1 empresa assessoria	
2	Aquisição dos equipamentos para adaptação do PABX	Falta de peças	B	A	PABXobsoleto	M	não há	Comprar ou alugar
		Alto custo dos equipam	M	M	equip importado	B	localiz outro fornec	PABX novo
		Prazo de entrega	B	M	equip sob encomenda	B	localiz outro fornec	
3	Implantar as adaptações do PABX	Peças inadequadas	B	A	PABXobsoleto	M	não há	Adaptar linha e
		Problema nas linhas	M	A	compra errada	B	verif outras datas	equipamento
					sobrecarga nas linhas	M	verif outras datas	
4	Teste dos novos recursos	Problema nas linhas	M	A	sobrecarga nas linhas	M	testes fim semana	Manutenção linha
		Tempo de parada p/ manutenção	M	M	excesso de ligações	A	testes fim semana	fora do expediente
5	Treinamento dos usuários com os novos recursos	Tempo de parada para treinamento	M	M	ligações sem atendim	M	testes fim semana	Treinamento nos
							fin de semana	usuários com os novos recursos
6	Correção das falhas de instalação e manuseio	Equipam inadequado	B	A	implantação errada	B	ver instal antes testes	Refazer a instal
								Otimizar a operaç
		Operação difícil	M	M	aumento tempo treinam	B	tefer partic instal e testes	do equipamento
7								
8								
9								
OBSERVAÇÕES:								
							A - alta	
							M - média	
							B - baixa	

Figura 7.7- etapa 9 do Ciclo de Solução de Problemas

Independentemente da avaliação de providências preventivas, há que se preocupar com as providências contingenciais, isto é, aquelas que deverão ser tomadas caso o problema e respectiva causa surjam.

Após estas considerações quanto às diversas fases do plano de implantação da solução deve-se partir para uma nova análise das etapas do plano de solução proposta (ver coluna correspondente na figura 7.7), confirmando-o ou alterando-o, obtendo-se assim um plano aperfeiçoado, que será objeto de aprovação dos responsáveis por tal na empresa.

A análise se e quais etapas do plano deverão ser alteradas quando da proposta do plano aperfeiçoado estará baseada na experiência do grupo, entretanto pode ser recomendado o uso da tabela abaixo:

<i>Ação a ser tomada na coluna Plano Aperfeiçoado</i>	<i>Risco – PRO</i>	<i>Risco – GRA</i>	<i>Causa Provável –PRO</i>
Adaptar a etapa	A	A	A
Adaptar a etapa	M	A	A
Adaptar a etapa	B	A	A
Adaptar a etapa	A	M	A
Decisão do grupo	M	M	A
Manter a etapa	B	M	A
Adaptar a etapa	A	B	A
Decisão do grupo	M	B	A
Manter a etapa	B	B	A
Adaptar a etapa	A	A	M
Adaptar a etapa	M	A	M
Decisão do grupo	B	A	M
Adaptar a etapa	A	M	M
Decisão do grupo	M	M	M
Decisão do grupo	B	M	M
Adaptar a etapa	A	B	M
Decisão do grupo	M	B	M
Manter a etapa	B	B	M
Adaptar a etapa	A	A	B
Decisão do grupo	M	A	B
Decisão do grupo	B	A	B
Decisão do grupo	A	M	B
Decisão do grupo	M	M	B
Manter a etapa	B	M	B
Decisão do grupo	A	B	B
Manter a etapa	M	B	B
Manter a etapa	B	B	B

Antes da submissão à aprovação, o grupo deve verificar se a relação custo/benefício sugerida na etapa 3 ainda é coerente ou precisa ser reavaliada e atualizada.

7.10 – IMPLEMENTANDO E ACOMPANHANDO

7.10.1 – Implementando ações

Esta é a etapa 10 do ciclo de solução de problemas.

Até esse momento foram planejadas as diversas ações e após reavaliação de todo o projeto deve-se dar início a implementação do plano, colocando em prática a proposta.

Devemos lembrar que toda mudança traz consigo riscos consideráveis em relação a toda estrutura que está sendo direta ou indiretamente alterada. Isso significa estar preparados para que a mudança ocorra de maneira controlada, ao se conviver com o estado antigo, simultaneamente às implementações que o novo estado de coisas está introduzindo. As pessoas não farão o antigo, mas também não saberão como fazer o novo. É necessário apoio e acompanhamento, além de treinamento constante.

Deve-se avaliar se o tempo planejado é consistente. Se os recursos estabelecidos ou programados também são realistas e adequados. As pessoas estão realmente comprometidas com a mudança? As pessoas que estarão diretamente envolvidas no processo de mudança estão organizadas para dedicar parte de seu tempo à mudança? Há algum plano alternativo caso algo no plano original falhe? O sistema de distribuição de informações está correto e estas estão realmente alcançando todos os envolvidos? Quais parâmetros serão anotados para comparar os resultados, à medida que forem sendo anotados, com as metas propostas? Os formulários necessários foram elaborados, discutidos e aprovados? Qual será o desvio aceito no caso da meta não ser atingida? Quando se deve lançar mão do plano alternativo?

Redija relatórios anotando os desdobramentos e o que tem acontecido. Analise-os.

7.10.2 – Acompanhando e monitorando

Esta é a última etapa, a de número 11, do ciclo de solução de problemas.

O problema já estará resolvido, ou sua solução estará caminhando rotineiramente.

O grupo deve se preparar para abordar outro problema, ou outra causa listada nas etapas anteriores.

Entretanto não se esqueça de criar mecanismos de acompanhamento, buscando certificar-se que a solução implementada está sendo seguida. Entre outros métodos, utilize a auditoria.

O problema apontado, ou pelo menos a causa do mesmo, deverá ser considerada resolvida quando algum fato ou postura que entre em choque com a nova atitude, não seja aceito pelo pessoal.

Neste ponto seus indicadores de melhoria devem estar completos, dando informações reais de quanto foi sua melhoria, seja em valores monetários, ou por meio de algum outro indicador.

7.12 – COMENTÁRIOS FINAIS

Alguns cuidados em relação às atividades propostas:

Elabore um Pareto das causas apontadas. Sempre que possível use Pareto.

Escolha as mais significativas (considerando valores monetários, importância etc.)

Estabeleça metas.

Analise sempre as possíveis barreiras e dificuldades.

Verifique, por outro lado quais são os possíveis facilitadores.

Identifique meios (pessoal, equipamentos etc.).

Faça uma lista de possíveis riscos e benefícios.

Que ações estão mais sob seu controle?

Que ações terão maior efeito sobre o problema em questão?

Que ações são mais importantes para seu cliente (externo ou interno)?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BRASSARD, Michael. **Qualidade - ferramentas para uma melhoria contínua** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- 2- MIZUNO, Shigeru. **Management for quality improvement - the 7 new QC tools** Cambridge: Productivity Press, 1988.
- 3- BARRELA, Wagner D. **Sistemas flexíveis de informações baseadas em medida de produtividade**. Dissertação de mestrado apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Produção, 1995.
- 4- CSILLAG, João Mário **Análise do valor**. 2^a ed., São Paulo: Editora Atlas, 1986.
- 5- IMAI, Masaaki. **Kaizen - a estratégia para o sucesso competitivo**. São Paulo: IMAM, 1988.
- 6- JURAN, J. M. e GRYNA, Frank M. **Juran's quality control handbook**. 4^a ed., New York: McGraw Hill, 1988.
- 7- OLIVEIRA, Djalma P. R. **Planejamento estratégico**. 4^a ed., São Paulo: Editora Atlas, 1989.
- 8- DEMING, W. Edwards **Qualidade: A revolução da administração**. Rio de Janeiro: Editora Marques Saraiva, 1990.
- 9- FORSHA, Harry I. **Show Me - The complete guide to storyboarding and Problem Solving**. Millawkee: ASQC Quality Press, 1995.