

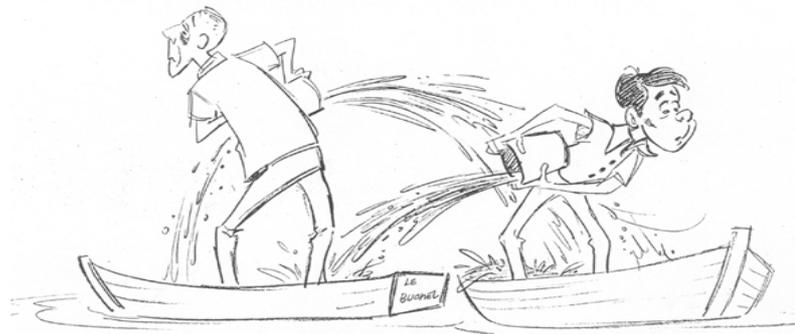
Metodologia A3
PDCA – Plan, Do, Check, Adjust

Pedro A. Salvada
Mestre em Engenharia Mecânica
Eng.º Aeronáutico
e-mail: palex1sal@gmail.com

Um dos conceitos fundamentais da filosofia *LEAN*, ou um dos pilares do TPS – *Toyota Production System*; é metodologia PDCA – *Plan, Do, Check, Adjust*, centrada na resolução de problemas, identificação da causa e na procura da melhor solução.

Lean é uma forma de ver e eliminar desperdícios e adicionar valor, é um processo operacional para simplificar a forma como o material e a informação são geridos, uma forma de pensar. Os 7 desperdícios considerados são: excesso de produção; inventário; transporte; tempo em espera; movimento (pessoas); excesso de processamento; defeitos (correção de erros).

“If you keep doing what you’ve always done, you’ll keep getting what you’ve always gotten”
Kenneth Blanchard

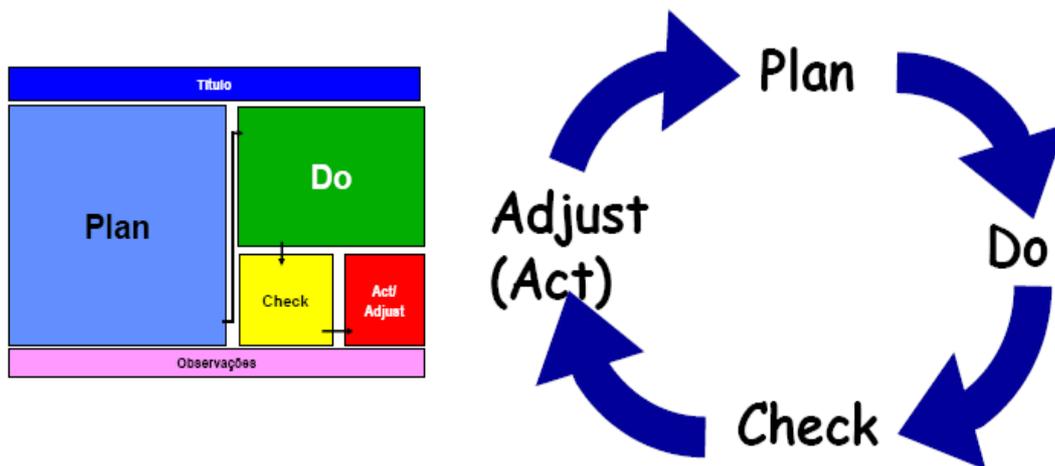


Durante a transformação *Lean* é comum observar em geral o aumento de desempenho:

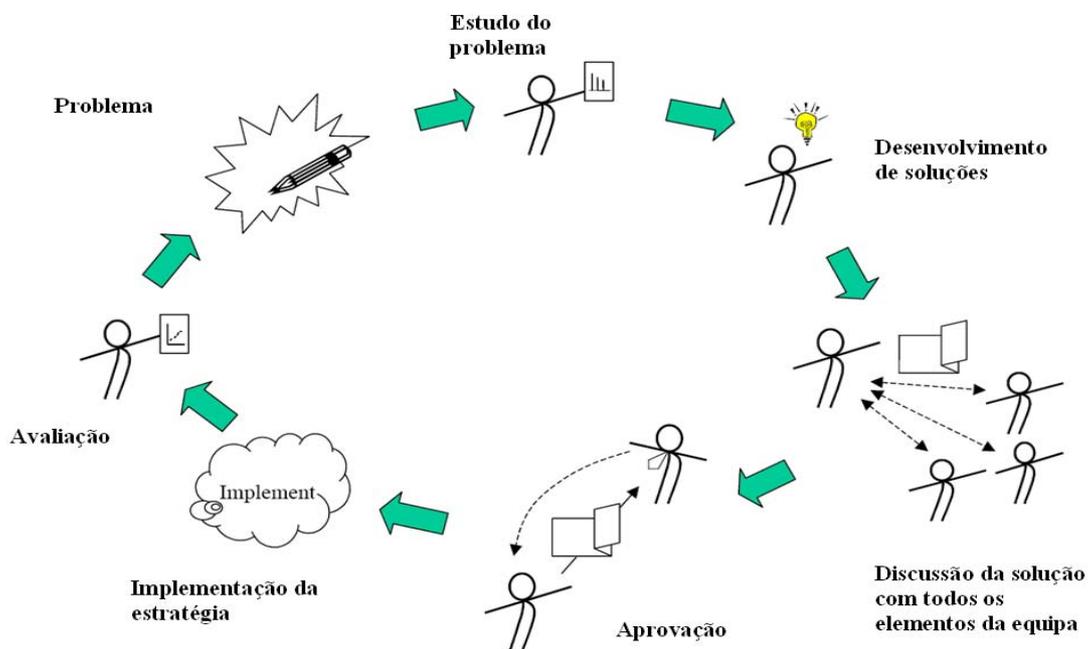
- Redução de tempo no ciclo administrativo de 50 - 90%;
- Redução de defeitos de 50% por ano, com possibilidade de percentagem de zero defeitos;
- Redução do tempo de desenvolvimento de nova produção de 75%;
- Redução de custos de 50%;
- Redução do tempo de resposta superior a 75%;
- Melhoria no cumprimento dos prazos superior a 99 %;
- Melhoria significativa da atitude colaboradores;
- Aumento de produtividade de 15 - 35% por ano;
- Redução de inventário superior a 75%.

A Metodologia PDCA – Plan, Do, Check, Adjust é uma metodologia de resolução de problemas A3, baseada em oito passos no processo de resolução de problemas, para propor soluções para os problemas ou para apresentar relatórios de situação de projectos.

O ciclo PDCA é todo incluído numa folha A3, conforme figura a seguir, em que cerca de 80 % do tempo deve ser usado na completa compreensão do problema (Plan).



O ciclo PDCA ilustrado a seguir segundo a Toyota:



- (4) Perceber as causas. Usar as técnicas de análise de causa e efeito e métodos de *brainstorming* para identificar todas as causas possíveis do problema, usando as ideias de todos os membros da equipa, recolher dados e usar a regra dos cinco porquês para aprovar ou rejeitar possíveis causas (*5W1H – What, Where, When, Who, Why, How much; depois 5 Whys – Why? Why? Why? Why? Why?*). As causas principais observadas não deverão ser mais de três. No quadro a seguir apresentam-se as diferentes ferramentas a usar na análise do problema:

Fishbone?	Para recolher vários inputs em possíveis causas de um problema.
Carta Pareto?	Para categorizar causas de acordo com a sua dimensão
Histograma?	Para ilustrar a distribuição e variação de dados.
Diagrama Scatter?	Para mostrar como as causas influenciam um efeito. Mostra correlações entre dois conjuntos de dados.
Folhas de Verificação?	Recolher dados de forma organizada. Permite que os problemas sejam descobertos mais cedo.
Cartas de Controlo?	Para analisar a variação de processos.
Fluxogramas? Diagramas Matriz? Cartas radar?; Diagramas de árvore?, etc....	

- (5) Tarefas (DO). As melhores tarefas a implementar são as de mais baixo custo, fácil aceitação, impacto directo nas causas sustentáveis e de implementação rápida. Outra sessão de *brainstorming* deve ser conduzida para determinar as tarefas para cada causa identificada. Depois da lista das tarefas estar completa, a equipa e o responsável decidirá quais os membros da equipa que serão responsáveis para implementar as tarefas, listando os diferentes passos, quando devem ser feitos, com calendário para execução, datas de início e de fim (o desenvolvimento desta fase é mera gestão de projectos). O plano de implementação esboça claramente os passos que devem ser completados para se atingir o estado futuro.
- (6) Resultados (Check). Depois das tarefas estarem completas, a equipa avaliará os resultados recolhendo dados nos actuais processos e comparando-os com os dados mostrados antes das tarefas terem sido implementadas. Devem usar-se gráficos para mostrar situação na condição inicial, norma, objectivo e após resultados.
- (7) Standardizar e treinar os membros das equipas (Act). Standardizar o processo de forma escrita, implementar o novo processo de trabalho standard e treinar todos os membros da equipa afectados para assegurar que todos que fazem o trabalho com o processo percebem as novas instruções de trabalho.

- (8) Reconhecer e partilhar o sucesso. O último passo é a celebração do sucesso que deve incluir todos os que contribuíram.



Devem ser usadas equipas de 4 a 7 pessoas para aplicação da metodologia PDCA.

O sucesso do uso do relatório A3 atribui-se a diversos factores.

- Primeiro, o método A3 exige que se documente a forma como o trabalho é realmente feito. A melhor (e provavelmente com maior credibilidade) forma para se documentar o trabalho actual é observá-lo em primeira mão. Recriar o processo a partir da memória em sala de reuniões distante de onde o trabalho acontece resultará em informações incorrectas e generalizações excessivas. Quase sempre, são os pequenos detalhes negligenciados no local de trabalho que causam as ineficiências ou problemas de qualidade.
- Segundo, o relatório A3 permite que as pessoas nos locais de trabalho possam contribuir para a solução de problemas em vez de apenas trabalhar ao torno dele. O relatório A3 não requer horas de treino especializado. Podem ser simples rascunhos com lápis e papel, sem necessidade de uso de computador. Por exemplo a Toyota não faz distinção das pessoas que fazem o trabalho das pessoas que resolvem os problemas. O trabalho de todos é resolver problemas e melhorar.
- Terceiro, a natureza visual dos ícones e diagramas criam uma representação mais próxima dos sistemas reais comparados com outras representações tais como fluxogramas. Dessa maneira, os responsáveis estão aptos a verem seus problemas com maior clareza e todos percebem o sistema com maior facilidade. Além disso, os diagramas servem como um limite objectivo entre indivíduos e as unidades da organização. Perante um documento físico que todos podem discutir, facilita a comunicação e a partilha do conhecimento.

O relatório A3 de solução de problemas, adaptado da Toyota, é uma ferramenta com muito potencial para uso de qualquer organização. Simultaneamente documenta os resultados importantes dos esforços de soluções de problemas de maneira concisa e incorpora uma metodologia completa de solução de problemas que começa com um profundo entendimento de como o trabalho é feito na realidade. Quando implementado de forma adequada, esta abordagem pressiona a organização em direcção a uma visão sistemática em vez de uma optimização pontual na medida em que o responsável pela solução de problemas procura informações e, em último recurso, o consenso de todas as partes afectadas pela mudança proposta.

Considerando os vários tipos de sistemas possíveis, o solucionador de problemas tenta propor tarefas que ajudam a organização a caminhar cada vez mais perto do seu ideal.

Esquema do método A3 segundo a Toyota a seguir:

Relatório A3

Tema: O que se pretende fazer?	Membros da equipa																
Historial <ul style="list-style-type: none"> • Historial do problema • Contexto da situação • Importância do problema 	Objectivos <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama com objectivos (quantidades, tempos) • Contra-medidas 																
Condição actual <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama da condição actual • Evidenciar o problema • Perguntar: <i>Onde, quando, o quê, como, quanto</i> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left; padding: 2px;">Plano a implementar</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%; padding: 2px;"><i>O quê?</i></th> <th style="width: 25%; padding: 2px;"><i>Quem?</i></th> <th style="width: 25%; padding: 2px;"><i>Quando?</i></th> <th style="width: 25%; padding: 2px;"><i>Onde?</i></th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Acções a serem tomadas</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Pessoa responsável (EPR)</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Tempos, datas</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Locais</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px;"><i>Custos:</i></td> </tr> </table>	Plano a implementar				<i>O quê?</i>	<i>Quem?</i>	<i>Quando?</i>	<i>Onde?</i>	Acções a serem tomadas	Pessoa responsável (EPR)	Tempos, datas	Locais	<i>Custos:</i>			
Plano a implementar																	
<i>O quê?</i>	<i>Quem?</i>	<i>Quando?</i>	<i>Onde?</i>														
Acções a serem tomadas	Pessoa responsável (EPR)	Tempos, datas	Locais														
<i>Custos:</i>																	
Análise das causas <ul style="list-style-type: none"> • Listar os problemas • Causa mais provável: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <i>Why?</i> <i>Why?</i> <i>Why?</i> <i>Why?</i> <i>Why?</i> <i>Why?</i> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 2px;">Seguimento</th> </tr> <tr> <th style="width: 70%; padding: 2px;"><i>Plano</i></th> <th style="width: 30%; padding: 2px;"><i>Resultados Actuais</i></th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Como verificar os efeitos? • Quando verificar os efeitos </td> <td style="padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Verificação do cumprimento dos prazos • Comparação dos resultados com as expectativas </td> </tr> </table>	Seguimento		<i>Plano</i>	<i>Resultados Actuais</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Como verificar os efeitos? • Quando verificar os efeitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação do cumprimento dos prazos • Comparação dos resultados com as expectativas 										
Seguimento																	
<i>Plano</i>	<i>Resultados Actuais</i>																
<ul style="list-style-type: none"> • Como verificar os efeitos? • Quando verificar os efeitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação do cumprimento dos prazos • Comparação dos resultados com as expectativas 																

O relatório A3 pode ser uma ferramenta importante para promoção rápida e eficaz da melhoria do processo, não é uma varinha de condão. Implementar a ferramenta requer esforços conscientes e numerosos obstáculos precisarão de ser ultrapassados. A questão mais comum que normalmente se encontra é a da necessidade de tempo para se fazer a solução de problemas. Uma possível acção para esse problema é promover apoio extra temporal para

realizar o processo A3. Na medida em que os problemas são descobertos e resolvidos e os processos organizados, o tempo gasto antes com actividades desnecessárias (desperdícios) serão libertados para a solução de problemas.

O A3 pode ser usado para além da simples resolução de problemas também para relatórios de situação, elaboração de propostas, bem como no planeamento estratégico da organização, como é exemplo o formulário a seguir que pode ser complementado por um plano de acção e quadros de monitorização para acompanhamento conforme necessário:

Plano Estratégico:												
Elementos de decisão:										Responsável:		
Desempenho, lacunas, objectivos										Plano de acção		
										2008		
										Objectivo /Actividade	J	F
Reflexão nos resultados e actividades do último ano												
Racional para as actividades propostas (ano corrente ou próximo ano)												
										Monitorização/Problemas a resolver		

Assinaturas: _____ Data e versão: _____

E agora mãos à obra, a execução dos primeiros A3 pode demorar algumas horas ou dias, depois de interiorizada a metodologia a rapidez da execução cresce exponencialmente.

THINK LEAN

Nota: Se pretender receber os ficheiros relativos aos formulários pode solicitá-los por e-mail.

Bibliografia:

Website do Lean Enterprise Institute, www.lean.org

Durward K. Sobek and Art Smalley, Understanding A3 Thinking – A Critical component of Toyota's PDCA Management System, 2008.

Sammy Obara, Workshop Lean Problem Solving, Lean Enterprise Institute.

Dave LaHote, Workshop An Introduction to Using the A3 Management Method, Lean Enterprise Institute.

Pascal Dennis, Getting The Right Things Done, Lean Enterprise Institute.