



FM2S.COM.BR
EAD.FM2S.COM.BR



APOSTILA **GREEN BELT**

CERTIFICAÇÃO LEAN SIX SIGMA GREEN BELT FM2S

Sumário

Introdução ao Six Sigma	4
A era dos artesãos	5
A era das fábricas e o Taylorismo	6
Fordismo	7
Nasce a melhoria de processos	8
Os Conceitos Fundamentais da Melhoria	12
O Saber Profundo	12
Como implementar o saber profundo	14
Conceito fundamental	15
As três questões fundamentais	16
O que queremos realizar?	17
Como saberemos se a mudança é uma melhoria?	19
Definição de melhoria	23



Introdução ao Six Sigma

Os arquivos relativos ao exercícios podem ser encontrados em nosso site:

www.fm2s.com.br

Muitos nos perguntam sobre o que se trata nosso curso de Green Belt, ou até mesmo o que é a metodologia Seis Sigma. Dentre todas as definições possíveis, nós gostamos muito desta: nosso curso de Seis Sigma Green Belt torna você capaz de melhorar processos e analisar dados. Melhorar processos e analisar dados são duas das competências mais procuradas pelas empresas na era da informação, a qual vivemos hoje. Não há nenhum colaborador de destaque que não tenha bons conhecimentos nestas duas áreas.

Sabemos que melhorar é uma necessidade de qualquer organização, independentemente do setor ou porte. Quem não busca a melhoria por conta própria, geralmente acaba buscando quando sua sobrevivência é ameaçada por concorrentes melhores e mais preparados. Diante disto, é consenso que aprender a nadar quando a água chega na altura do nariz, não é algo prazeroso.

Para melhorar, o Seis Sigma nos ajuda a buscar a melhoria por meio de duas grandes portas: a porta dos dados e a porta dos processos. Pela porta dos dados, nos são ensinados ferramentas estatísticas para analisa-los, bem como técnicas e conceitos para coletá-los. A metodologia nos ensina a fazer análises melhores e com isto, tomaremos decisões melhores. Ao aplicarmos os conceitos, transformamos dados em informação útil à tomada de decisão.

A porta de processos nos leva à várias técnicas para enxergar as organizações como processos. E processos, são uma série de atividades que transformam insumos em produtos ou serviços, agregando valor ao cliente a cada transformação.

Juntar todas essas ferramentas, por meio do roteiro (DMAIC), gerando melhorias na organização é o verdadeiro objetivo do Seis Sigma e é o que vamos passar neste curso para vocês.

A ERA DOS ARTESÃOS



Até o século XVII

- O artesão controla todo o processo de produção dentro do escopo de seu ofício;
- Cada peça produzida é única;
- O processo é passado adiante de mestre para aprendiz;
- Não existem padrões.

Durante a maior parte da história humana, desde que se começou a produzir bens de consumo até a época da revolução industrial, a produção foi conduzida no sistema de “artesanal”. Cada artesão possuía o seu ofício e o passava, de maneira tácita, para o seu aprendiz. O ensino era prático: não havia métodos e padrões, todo o conhecimento era passado adiante por meio do contato mestre-aprendiz.

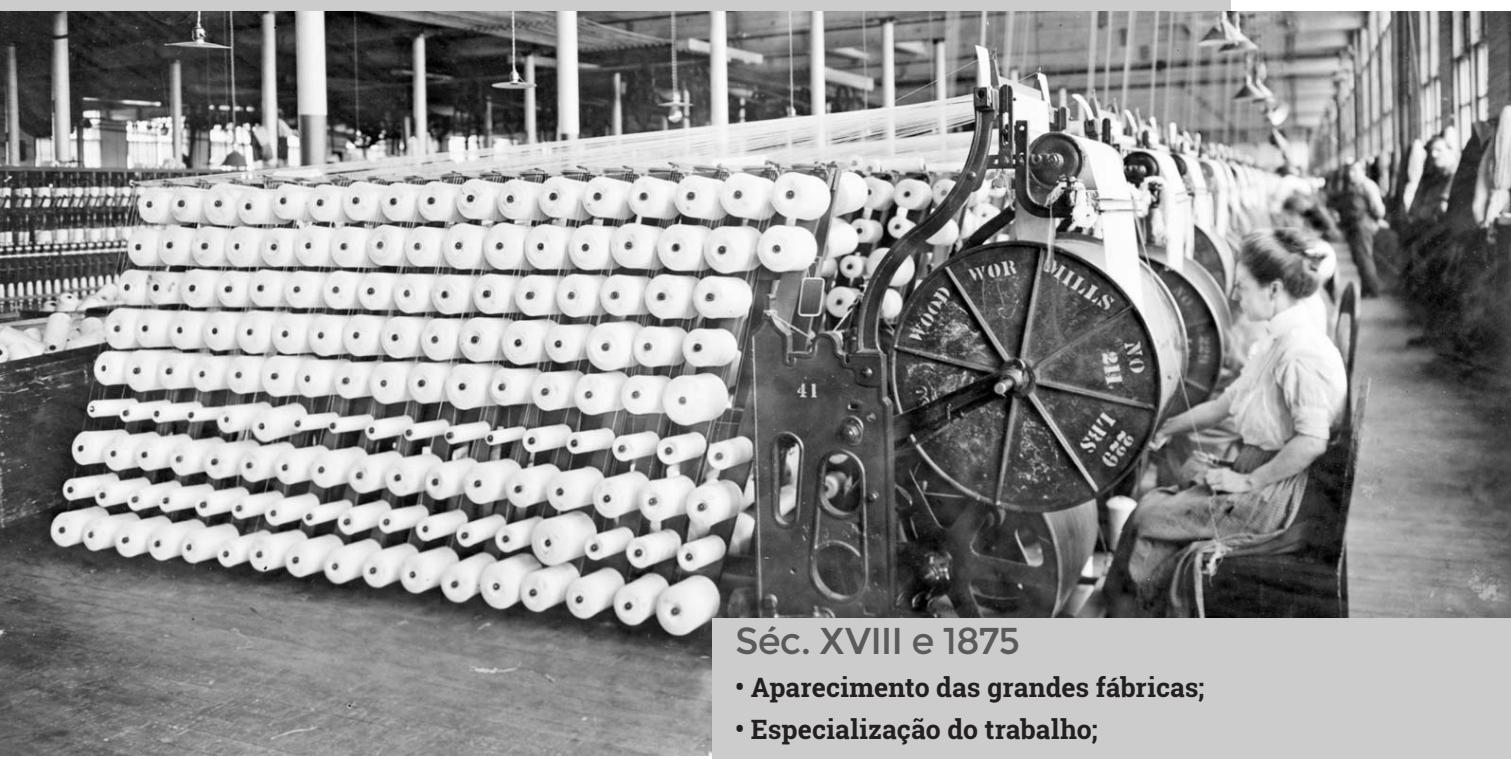
Além disso, o artesão controlava as atividades de produção de um bem **dentro de seu ofício**. Por exemplo, o criador de gado produzia peles, o curtidor, transformava a pele em couro, o sapateiro transformava couro e madeira em botas. Cada trabalhador produzia um produto.

Cabia ao sapateiro saber quais couros escolher, como conformá-los, como aderí-los à sola da bota e qual seria o uso que o cliente daria, ao bem produzido por ele. Cada um destes distintos tipos de artesãos também trabalhava em espaços separados. Não havia uma grande fábrica com diversos trabalhadores, apenas algumas corporações de ofício em que alguns artesãos trabalhavam juntos. Uma empresa não controlava a totalidade da transformação das matérias-primas em produto acabado.

Em outras palavras, a divisão do trabalho era social, focada nas atividades de todos os indivíduos, não **manufatureira**, focada no produto final. Com a revolução industrial e a criação de fábricas que reuniam diversos trabalhadores especializados (note que nas fábricas modernas um trabalhador isolado não é capaz de produzir um produto sozinho), o sistema das corporações de ofício chega ao seu derradeiro destino. É preciso integração do trabalho de cada um. Tornam-se necessários processos, padrões e procedimentos, ou seja, a interação homem-máquina agora é regulada por um conjunto pré-determinado de passos. É preciso um sistema de comunicação e ensino melhor do que o existente, pois um operador experiente, já não é mais capaz de produzir um produto.

A mudança da divisão social do trabalho para uma divisão **manufatureira mudou a maneira** de se conduzir a produção pela primeira vez, em milênios.

A ERA DAS FÁBRICAS E O TAYLORISMO



Séc. XVIII e 1875

- Aparecimento das grandes fábricas;
- Especialização do trabalho;
- Surgimento dos padrões e dos gerentes;
- Taylor: administração científica;
- Qualidade: produto bom/produto ruim.

Após a revolução industrial, aparece uma entidade totalmente nova na história humana: a fábrica. Nesta fábrica, um grande número de trabalhadores é empregado em serviços altamente especializados. Não há mais ofício, existem apenas atividades. A atividade de se ajustar uma máquina, a atividade de se apertar um parafuso, a atividade de se carregar carvão dentro de um vagão de trem, etc.

Essas atividades, por si só não produzem o produto. É necessário coordená-las, colocá-las em uma sequência lógica no final da qual o produto se materializará. Surge então a figura dos gerentes e coordenadores e os primeiros engenheiros de produção (embora essa profissão só venha a existir formalmente muito depois deste período).

Com o passar do tempo, estes “coordenadores” começam a extrapolar o seu trabalho inicial. Eles não apenas integram as atividades, mas passam a padronizá-las e avaliar maneiras para torná-las mais eficientes. A condução da atividade não é mais do trabalhador (antigamente materializado na figura do artesão). O coordenador da empresa, mais capacitado, avalia como cada operário deve conduzir o seu trabalho e o instrui para isso.

Esse procedimento culminou com o trabalho de um engenheiro chamado Frederick Taylor. Seu livro mais famoso chama-se **“Princípios da Administração Científica”**. Neste livro, Taylor populariza a ideia de que os gerentes devem estudar e melhorar o trabalho de seus funcionários. O livro foca no desafio da época, que era o **aumento da produtividade da fábrica**, para atender a um mercado ávido pelos bens produzidos. As ações eram sempre para produzir mais peças, carregar **mais rápido** e não em reduzir defeitos ou adicionar funcionalidades. A melhoria é no sentido de **produzir mais** e não de **produzir melhor**.

As ideias de Taylor ganham grande popularidade quando este é convidado por Henry Ford a atuar como consultor de suas fábricas. Nasce aqui o que chamamos de Taylorismo, método de olhar criticamente para uma

atividade, de maneira a torná-la mais produtiva.

Obviamente Taylor não inventou a “análise crítica” da produção e dos tempos. Estudos que visavam aumentar a eficiência no trabalho existem desde os tempos antes de Cristo. Vários autores renomados, como Adam Smith e Jean-Baptiste Say, já haviam publicado vasto material pregando a necessidade da melhoria da produção. O que Taylor fez foi, no momento certo, popularizar esse método.

O Taylorismo é sempre considerado uma faca de dois gumes. Ele é extremamente positivo, pois abre ao mundo a ideia de **melhoria de atividades** (o que eventualmente evolui em melhoria de processos). Mas, apresenta vários problemas graves: foco no aumento da **quantidade produzida**; depende muito do gerente e não respeita o trabalhador, uma vez que lhe atribui o papel de máquina, deixando ao gerente toda a responsabilidade de pensar e melhorar o processo. É deste período a inspiração do maravilhoso filme “Tempo Modernos” de Charlie Chaplin.

Felizmente, o sistema produtivo evoluiu muito ao longo dos anos...

FORDISMO



Início do século XX até ~1930

- Criação da linha de montagem;
- Padronização extrema;
- Início da mentalidade de qualidade do produto;
- Popularização da melhoria.

Atuando como consultor na Ford Motor Company, Taylor tem a oportunidade de aumentar ainda mais a sua notoriedade. Ele e seu contratante desenvolvem o que hoje chamamos de linha de montagem, que nada mais é do que trabalhadores realizando atividade altamente especializadas num ritmo específico. As tarefas são realizadas num tempo determinado pela velocidade das máquinas da linha, seguindo padrões definidos e em uma sequência lógica de atividades.

A popularização da **linha de montagem** afeta a maneira como a humanidade conduz a manufatura de tal forma que possibilita a massificação de produtos em uma escala nunca antes vista. Produtos complexos (como é o caso do carro) são popularizados e tornam-se acessíveis para uma grande quantidade de pessoas. Notem que a

linha de montagem não era uma ideia original. Adam Smith mesmo já havia citado um exemplo desse tipo de montagem em um livro de 1750. O que Ford fez foi aperfeiçoar o sistema, colocando a lógica de tempos e métodos embutida nela.

A **padronização** na linha de montagem assim como o treinamento sistêmico dos funcionários é muito importante. A empresa começa a se preocupar em como instruir seus trabalhadores a seguir padrões. Além disso, ela busca não modificar apenas o processo pelo qual a atividade é realizada, mas também busca desenvolver ferramentas que tornem o processo mais simples e eficaz.

Novamente, não foi apenas Taylor que influenciou no desenvolvimento da linha de montagem na Ford. Thomas Edison também deu sua contribuição. Na época ele era sócio e mentor de Ford.

Nesta era, nasce a preocupação com a qualidade dos produtos. Após inúmeras perdas de produtos pela falta de qualidade, se estabelece a criação de estruturas para se inspecionar se o produto está de acordo com a norma antes que chegue ao consumidor. Além disto, buscam-se maneiras de evitar que os funcionários cometam erros durante a condução de suas atividades (é um “avô” dos poka-yokes modernos), causada pela alta rotatividade nas perigosas fábricas e pela falta de capacitação do funcionário na operação pela qual ficou incumbido.

Todas as empresas a partir desta época adotam a linha de montagem, em algum aspecto. Isso ajuda a popularizar a preocupação com a qualidade e a atenção para a melhoria.

NASCE A MELHORIA DE PROCESSOS



Shewhart e a sofisticação da melhoria (1930)

- Início do uso da estatística em melhoria de processos;
- Criação de algumas das ferramentas básicas usadas atualmente;
- Busca por previsibilidade da resposta dos processos.

Na década de 1930, acontece outro grande avanço na ciência da melhoria: inicia-se a utilização das ferramentas estatísticas e do método científico na melhoria de processos. Esse avanço aconteceu nos laboratórios Bell, uma das mais renomadas instituições de pesquisa da história (8 prêmios Nobel foram concedidos a trabalhos realizados nestes laboratórios).

O protagonista desse avanço foi o estatístico Walter Shewhart. Ele trabalhava com a análise dos processos do laboratório. Dentre suas inovações mais importantes, podemos citar o controle estatístico de processo (CEP), que culmina com os **Gráficos de Controle**. O objetivo de Shewhart ao desenvolver tais ferramentas era identificar quando um sistema estava em estabilidade e quando ele tornava-se instável. Com isso, desenvolveu-se um dos pilares da melhoria de processos como conhecemos hoje: o **entendimento da variação**. Saber se um processo está estável ou instável é condição fundamental para saber quando e como devemos agir frente a um processo. É uma das primeiras ferramentas de diagnóstico gerencial que se tem notícia.

Além dos métodos estatísticos, Shewhart também introduziu ao mundo fabril o método científico, desenvolvendo a construção de conhecimento e sua implementação por meio de mudanças nos processos. Esse "passo a passo" ficou conhecido como o **ciclo de Shewhart** e foi o embrião para as técnicas modernas do PDSA e do PDCA.

Shewhart, durante sua vida acadêmica, também pode orientar outro famoso estatístico: **Willian Edwards Deming**. Deming, mais tarde, transformar-se-ia em um dos mais importantes gurus da qualidade, sendo responsável pela transformação do Japão no pós-guerra e pela recuperação da indústria americana no final dos anos 80.



A reconstrução do Japão e o avanço da qualidade (1945 – 1980)

- Popularização da qualidade;
- Aplicação da estatística;
- Popularização da melhoria como vantagem estratégica;
- Desenvolvimento do Sistema Toyota de Produção.

Após a Segunda Guerra Mundial, uma mudança bastante interessante nos métodos de produção começou a acontecer no Japão. O país precisava se reconstruir após a destruição causada pela guerra e estava determinado a fazer isso da melhor maneira possível. Nesse contexto, criou-se a **JUSE** em 1946 (*Japanese Union of Scientists and Engineers*, ou União Japonesa de Cientistas e Engenheiros).

Essa entidade era composta pelos mais brilhantes e influentes personagens da indústria japonesa. Dela fazia parte quase à totalidade dos presidentes das grandes empresas japonesas da época e grande parte dos pesquisadores da indústria.

Um dos objetivos iniciais da JUSE foi desenvolver métodos de produção mais eficientes, e para isso, convidou Deming a ir ao Japão para dar palestras sobre a gestão da qualidade e o uso de ferramentas estatísticas no desenvolvimento de processos. Essas palestras tiveram uma adesão muito forte entre os engenheiros japoneses e o conteúdo disseminado por Deming (no final da década de 1940 e nas décadas posteriores) fez com que o Japão se tornasse uma referência mundial em manufatura.

Nessa época, além de Deming, outros pesquisadores se envolveram na iniciativa japonesa. Dentre os mais famosos podemos citar **Joseph Juran**, que introduziu o conceito de que a qualidade não devia ser controlada por inspeção e sim disseminada entre todos os processos da empresa. Juran foi o pai da qualidade como a conhecemos hoje. Ele também foi responsável por enxergarmos a qualidade como vantagem estratégica. Além de Deming e Juran, **Kaoru Ishikawa** e **Armand Feigenbaum** fizeram contribuições notáveis nesta era.

Por fim, nesta etapa iniciam-se as primeiras iniciativas da Toyota em desenvolver seu sistema de produção (hoje mundialmente famoso). **Taiichi Ohno**, o grande precursor do TPS (Toyota Production System), começa a levar a melhoria e a qualidade ao operador. Ele retoma os velhos conceitos de padrões, porém deixa-os abertos para que cada trabalhador possa melhorar seu desempenho. Cria também a noção de **funcionário multitarefa**, que permite a um trabalhador executar múltiplas atividades dentro de sua empresa. A produtividade alcançada por causa dessas mudanças emerge violentamente na década de 1980, tornando a Toyota uma das maiores produtoras de carros do mundo. O que hoje conhecemos como **Lean manufacturing** surgiu do Estudo feito pelo MIT à esta iniciativa.

A compilação e aperfeiçoamento dos conceitos desenvolvidos aqui consolidaram o que hoje chamamos de Modelo de Melhoria.



ISO, Seis Sigma, Lean, WCM e Modelo de Melhoria A era moderna (1980 até hoje)

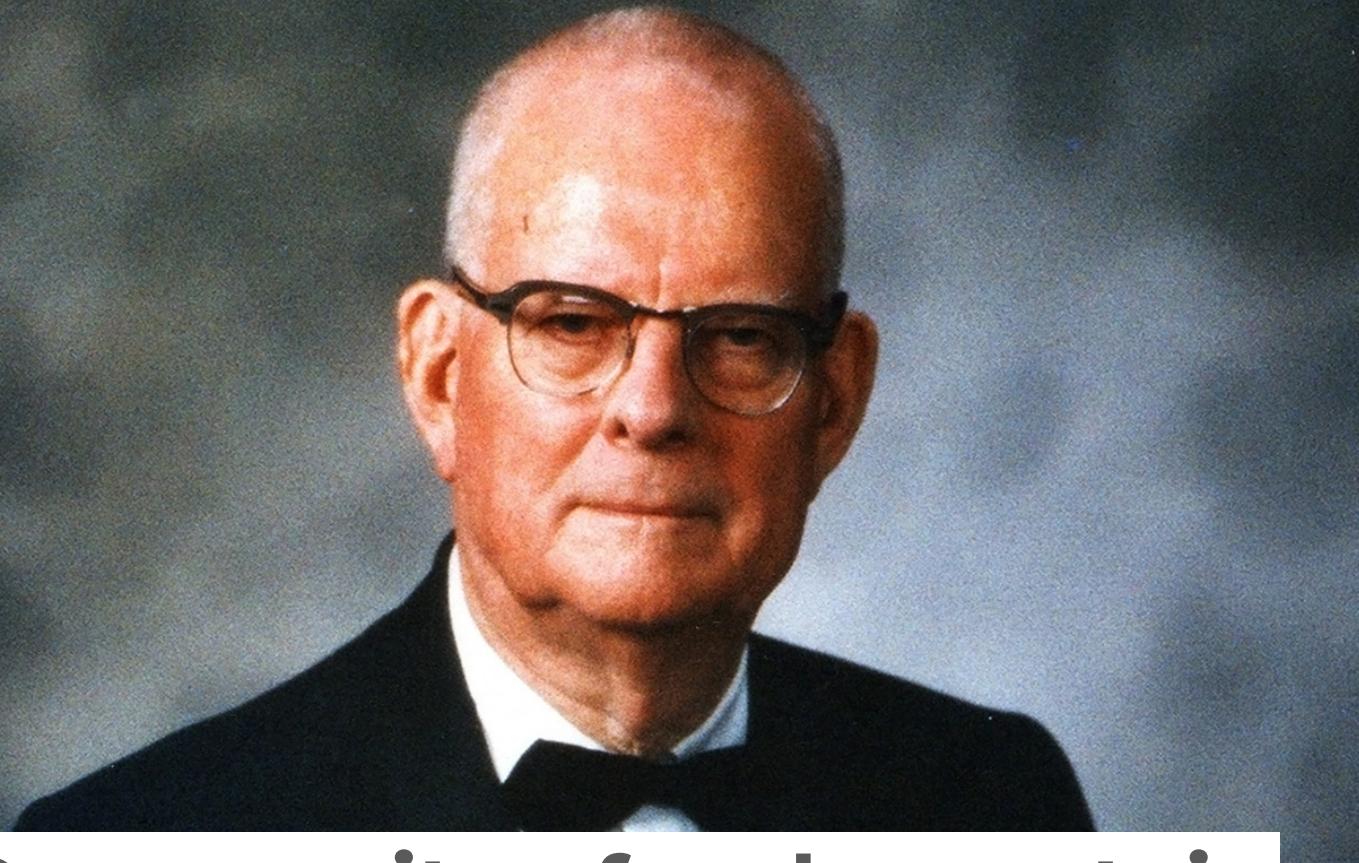
- Da manufatura para o resto da organização (a padronização e a qualidade tomam outra proporção)
- A estatística também se populariza
- A parte humana é consolidada e disseminada
- Cram-se metodologias

Nos anos seguintes até os dias atuais, os avanços desenvolvidos na reconstrução do Japão se popularizaram e se consolidaram. Hoje em dia, todos sabem o que é qualidade e a sua importância para os negócios. As técnicas que inicialmente estavam limitadas a manufatura penetram em todos os processos nas mais diversas organizações. De montadoras até hospitais, todos começam a usar padrões e estatística para melhorar seus processos.

Além disso, nessa época surgem diversas metodologias que compilam os conceitos iniciais. Dentre as mais famosas podemos citar o **seis sigma**, criado Bill Smith na Motorola e popularizado por meio de seu presidente na década de 1980, **Robert W. Galvin**. Surge também a **ISO** (*International Standardization Organization*) ajuda a popularizar a padronização e o **Lean**, que auxilia a popularizar as lições aprendidas pela Toyota.

É neste período que se consolidada a parte humana da mudança, principalmente pelas contribuições de Peter Scholtes. Começa-se a estudar técnicas e métodos de trabalho em equipe e maneiras de se alcançar melhores resultados com o time. É deste período a famosa frase que diz que liderar é alcançar objetivos com a equipe do jeito certo, ou seja, dentro da missão e dos valores da empresa.

Surge também nessa época o **WCM** e o **Modelo de Melhoria**, que compilam aprendizados, roteiros e ferramentas para a aplicação disseminada da melhoria em larga escala.

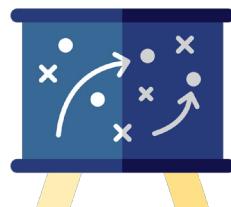


Os conceitos fundamentais da melhoria

O SABER PROFUNDO

Deming, ao longo de sua carreira, e principalmente ao final, sintetizou os fundamentos de sua teoria da melhoria de processos no que ele chamou de **Conhecimento Profundo**.

O saber profundo é pautado em 4 pilares fundamentais:



Visão sistêmica

A organização é um sistema composto de processos. Esses processos estão correlacionados. É preciso enxergar essa correlação

Devemos parar de enxergar uma organização como um aglomerado de pessoas, mas sim como um conjunto de processos que tem por objetivo cumprirem uma função. Assim como o artesão no passado, cada organização de pessoas deve transformar entradas em saídas, insumos em produtos e serviços menores em serviços maiores. Devido à complexidade adquirida pelos produtos e serviços modernos, observar esse objetivo da organização (ou esse propósito, como Deming preferia chamar) torna-se complexo. No dia a dia, como trabalhadores, pensamos muito em nossos departamentos e nossas atividades. Esquecemo-nos de enxergar como nosso trabalho se correlaciona com o trabalho das outras pessoas da empresa de maneira a entregar à sociedade o que ela espera de nossa organização.

Um exemplo que utilizo muito para ilustrar este conceito é o relógio. Qual é a valia de um relógio se não for para marcar os dias e as horas? Esta é a sua função principal e todas as engrenagens e seus movimentos devem estar alinhados com esta função. Alguém analisa a hierarquia das engrenagens de um relógio? Não que eu saiba,

apenas são analisados os processos que cada peça executa para que o relógio marque as horas da maneira mais precisa possível. Assim deve ser uma organização.

Ter visão sistêmica é observar como cada parte da organização se correlaciona com as demais, permitindo a este sistema cumprir suas funções. Existem diferentes ferramentas para desenvolver essa visão, que serão exploradas ao longo do curso. Alguns exemplos são: SIPOC, fluxograma, VSM, entre outros.



Teoria do conhecimento

Precisamos saber como gerar conhecimento sobre o que estamos fazendo e saber como disseminá-lo para toda a empresa

É impossível fazermos nossas atividades de maneira melhor se não aprendemos algo novo sobre o que estamos fazendo. Gerar conhecimento, do técnico ao processual, é de fundamental importância para aumentar o desempenho da organização. Em outras palavras: precisamos saber aprender. Esse aprendizado não pode ser feito a duras penas, na base da tentativa e erro. Precisamos ter um método para aprender melhor. É justamente disso que fala a teoria do conhecimento. Como aprender melhor como organização?

As ferramentas que nos ajudam a aprender, são aquelas criadas em cima do método científico, como o ciclo PDSA e o Planejamento de Experimentos. Mais a frente, exploraremos em detalhes como funciona o método e quais são suas etapas para gerar conhecimento de maneira rápida e sólida.



Entendimento da variação

*Processos variam, indicadores variam.
É necessário estudar e aprender com essa variação.*

Este pilar tem tudo a ver com as ferramentas estatísticas. Todos os processos e resultados de uma organização variam. Às vezes vendemos mais, às vezes menos, às vezes uma peça sai mais leve, outras mais pesada. Isso é perfeitamente natural e por mais que trabalhemos para reduzir essas variações, nunca acabaremos com elas. O problema é a maneira como reagimos a essa variação. Imagine se todos os meses que eu vendesse menos eu ficasse triste e começasse a tomar ações drásticas. Isso não necessariamente faria com que eu vendesse mais no mês seguinte. Porém, se houvesse uma causa clara para eu vender menos, se eu não tomar uma ação drástica sobre ela, meu negócio estará ameaçado.

Entender a variação é saber quando uma mudança no meu indicador é natural e quando ela não é natural (ou seja, tem algo novo e diferente no processo). As ferramentas estatísticas nos ajudam exatamente nesse quesito. Analisar o comportamento do indicador ao longo do tempo com essas ferramentas nos permite enxergar quando uma variação é significativa e quando ela é natural.



Psicologia

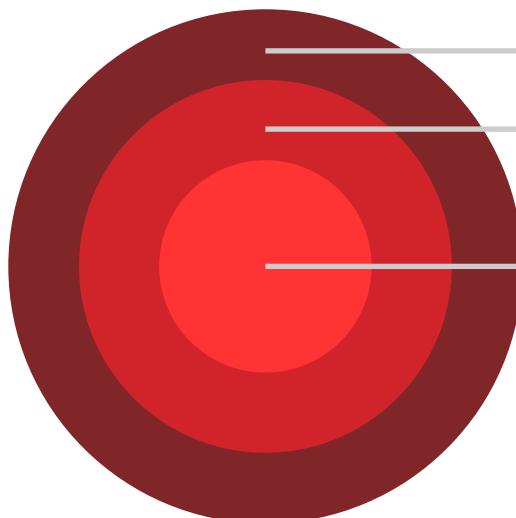
Empresas são feitas de pessoas. Cada um tem seus objetivos e ambições. Entendê-los é vital para o sucesso da organização.

Organizações são compostas de pessoas, e pessoas têm sentimentos e ambições. Se não entendermos o que motiva cada um individualmente, dificilmente poderemos juntar os esforços individuais para atingir o propósi-

to da organização. Esse entendimento é justamente a psicologia. Como disseminar o propósito de maneira que ele engaje continuamente cada membro da organização? Como trabalhar em equipe?

Para melhorarmos nosso domínio deste pilar, existe algumas técnicas, principalmente referentes à comunicação e ao alinhamento de cada um. Vamos discuti-la com mais profundidade ao longo do curso.

COMO IMPLEMENTAR O SABER PROFUNDO?



Criar uma estrutura favorável para a melhoria

Dominar uma técnica de melhoria

Entender melhoria como necessidade estratégica



O método do Modelo de Melhoria e os ensinamentos do Conhecimento Profundo são extremamente robustos. Eles podem ser aplicados em qualquer tipo de organização, porém, possui alguns requisitos. Devemos preencher esses requisitos se desejamos alcançar o máximo de resultado com estes conhecimentos. São eles:

Entender melhoria como necessidade estratégica

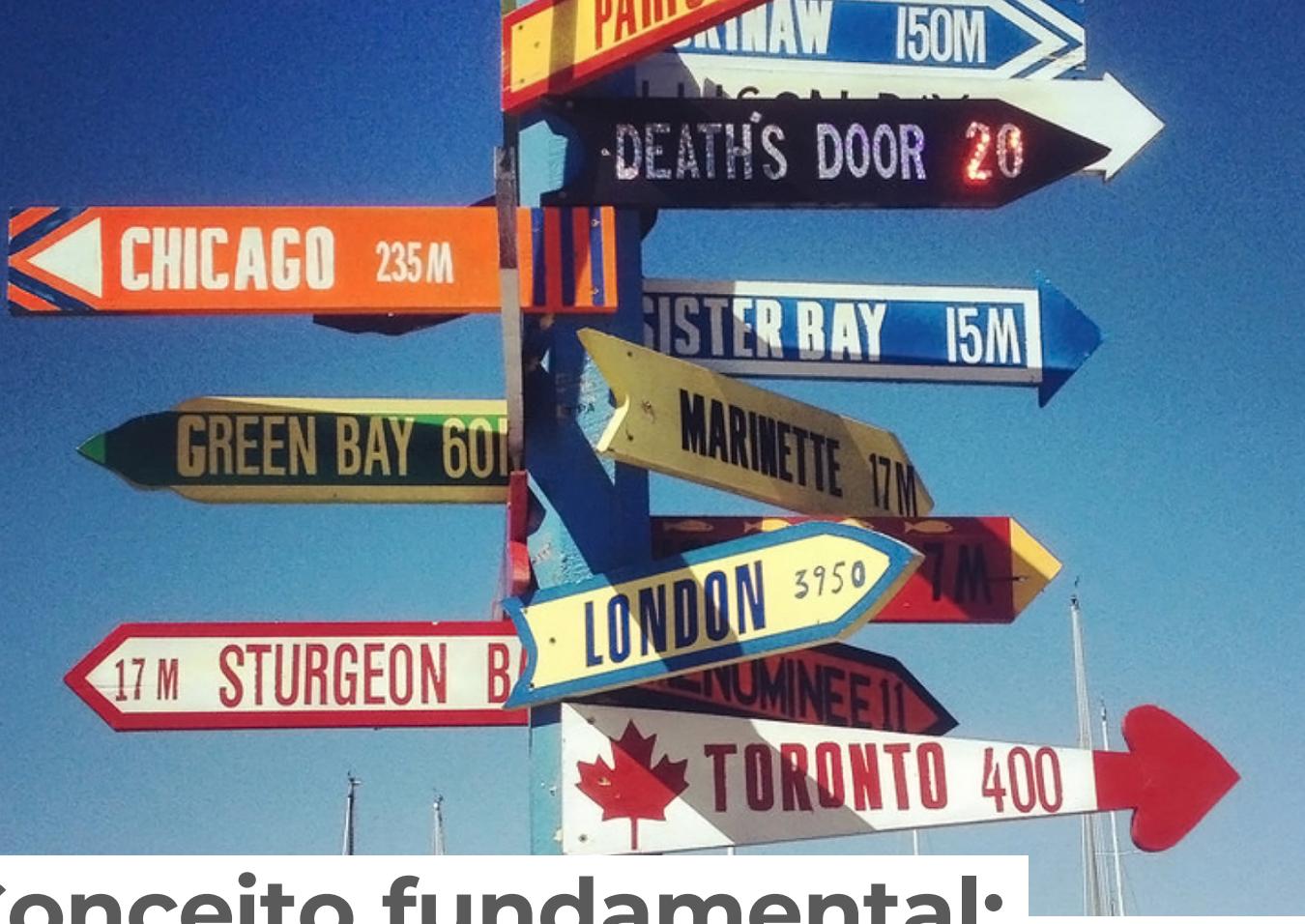
A organização precisa realmente estar engajada no desenvolvimento de melhorias. É impossível conduzir projetos de melhoria (independente da metodologia), sem que sejam disponibilizados os recursos necessários à equipe. Por exemplo, como um funcionário irá dedicar-se a melhorar um indicador se ele não fizer parte da necessidade da empresa? Como um trabalhador poderá melhorar seu desempenho se não possui tempo ou foco para aprender sobre o que está fazendo? Se a direção da organização não prezar pela melhoria, esta não irá acontecer.

Dominar uma técnica de melhoria

Isso é o que passaremos no curso de Green Belt, a técnica (um roteiro e várias ferramentas) para fazer a melhoria acontecer. Essa técnica deve ser dominada pelo agente que irá conduzir os esforços da equipe. Ele deverá atuar como um tutor conduzindo a equipe pelo roteiro e pelas várias ferramentas.

Criar uma estrutura favorável para a melhoria

Por fim, as organizações, juntamente com o agente de melhoria devem torna-la um processo do dia a dia. Os operadores de cada atividade devem possuir os meios necessários para gerar novas melhorias. Isso vem do trabalho da organização em mudar e adaptar seu próprio ambiente.



Conceito fundamental: Mudança e Melhoria



Um ponto central da ciência da melhoria é a sua relação com a mudança. Uma boa definição de insanidade é fazer sempre a mesma coisa e esperar por resultados diferentes. É **impossível** melhorar alguma coisa sem que se façam mudanças. Melhoria requer mudança. Entretanto, mudança nem sempre resulta em melhorias. Algumas mudanças, inclusive, pioraram o desempenho de um processo, portanto, não utilize melhoria como sinônimo à mudança.

Esse conceito, apesar de parecer óbvio quando exposto dessa maneira, é traiçoeiro. Em nossa vida cotidiana, estamos acostumados a pensar sempre em mudar. É só observarmos as campanhas políticas que vemos em épocas de eleições: mudança, mudança, mudança! Poucos candidatos falam em melhoria. Por outro lado, em empresas, é comum nos depararmos com planos de ação em que o autor lista que encontrou 350 oportunidades de melhorias. Está errado. Ele encontrou oportunidade de mudanças, que serão ou não melhorias, cabendo ao tempo dizer isto. Então como desenvolver mudanças que tenham grande probabilidade de ser melhorias?

Há uma maneira fácil de estruturarmos essas mudanças, por meio das três questões fundamentais da melhoria.

AS TRÊS QUESTÕES FUNDAMENTAIS

1. O QUE QUEREMOS MELHORAR?



2. COMO SABEREMOS QUE A MUDANÇA É UMA MELHORIA?

3. QUAIS MUDANÇAS PODEMOS FAZER?

Responder as 3 perguntas fundamentais da melhoria nos dão o que precisamos para realizarmos um projeto de sucesso. As perguntas criam um mapa com:

O objetivo do esforço

A primeira pergunta nos faz refletir sobre o que queremos realizar. Quando o objetivo é claro, nós podemos estruturar de maneira mais efetiva as nossas ações. Além disso, podemos usar a definição de objetivo para alinhar a nossa equipe.

As métricas do esforço de melhoria

A segunda pergunta tem a ver com indicadores e métricas, ou seja, tem a ver com dados. Como saber que a nossa mudança foi uma melhoria? Precisamos de dados para isso! Se o nosso projeto de melhoria visa “diminuir os refugos na linha de produção”, só vamos saber que uma mudança foi uma melhoria quando medirmos a quantidade total de refugos ao longo do tempo e verificarmos uma queda. Definir claramente um indicador nos ampara na realidade e guia as nossas ações.

Quais mudanças podemos fazer?

A terceira pergunta nos ajuda a definir o escopo. Quais mudanças poderemos realizar para alcançar o nosso objetivo, ou seja, impactar nosso indicador? Várias vezes, a resposta para esta pergunta aparece ao longo do projeto de melhoria. Entretanto, tentar respondê-la no começo do projeto ajuda a equipe a entender um pouco também suas restrições. Quais mudanças não poderão ser feitas? Podemos contratar mais gente? Podemos colocar mais controles?

Antes de explorarmos mais a fundo cada uma dessas perguntas, precisamos fazer um comentário prático. As 3 perguntas podem ser respondidas de maneira iterativa, ou seja, não há uma ordem lógica para responde-las. Comece por qual pergunta preferir, apenas garanta que todas serão respondidas, mas a ordem é livre.

Gosto bastante de uma história relacionada a isso. Em uma empresa que tivemos a oportunidade de trabalhar, os funcionários propunham a todo o momento realizar mudanças no processo (e acho que isso não acontecia só lá). Muitas dessas mudanças eram iguais às mudanças dos políticos que comentamos anteriormente, ou seja, sem um foco claro definido. Algumas eram boas ideias, outras nem tanto, mas a grande maioria delas vinha embasada em problemas reais da organização.

Para não desperdiçar as boas ideias e nem deixar passar os problemas, propusemos um método: todas as mudan-

cas seriam analisadas, contanto que para cada uma, as outras 2 perguntas fundamentais fossem respondidas.

Desta maneira, quando um funcionário pensasse em uma mudança, ele era forçado a entender o objetivo dessa mudança e a propor um indicador ou uma métrica para identificar se ela seria uma melhoria. O resultado foi fantástico. Assim que uma mudança surgia na cabeça do trabalhador, ele logo identificava o real objetivo dela. Com o objetivo claro na cabeça, ele podia aperfeiçoar a mudança ou até mesmo propor uma alternativa até melhor que a ideia original.

Faça um desafio. Muitas empresas possuem um programa de sugestões em que os colaboradores que fornecem boas ideias são premiados. Foram poucas as vezes que vi tal programa resistir mais que alguns meses. A maioria gera muitas sugestões no início, mas depois são deixados de lado e esquecidos. Os motivos para isto são muitos, da falta de boas ideias até a falta de empenho da empresa em colocar em prática as sugestões recebidas. Diante disto, proponha o desafio de colocar as três questões no formulário de sugestões. Isto irá forçar os colaboradores a sugerirem ideias mais trabalhadas, com objetivo, indicador e sugestão de mudanças. E, ideias mais estruturadas tem grandes chances de serem boas, o que vai potencializar seu programa de sugestões e fazer com que os próprios colaboradores percebam a diferença e a força do programa.

O QUE QUEREMOS MELHORAR?

Para responder à primeira pergunta, vale a pena seguir estas boas práticas:

Entenda o contexto em que sua organização está inserida

*Busque entender qual é o contexto do projeto de melhoria.
O objetivo nunca aparece de maneira clara...*

Converse, discuta o que está acontecendo com os demais envolvidos, buscando concretizar o que queremos fazer. É muito difícil sair com um objetivo concreto de uma situação, é como se houvesse uma "fumaça" na cabeça de cada um dos envolvidos. O que temos que fazer, como gestores de melhoria, é condensar essa fumaça em algo concreto, um objetivo. Para isso, precisamos entender o sentimento e as impressões de todos os envolvidos mais próximos. Não há maneira melhor para esse entendimento do que conversando com todos.

Defina um objetivo

*Tente definir o objetivo de uma maneira concisa e objetiva.
Fuja de objetivos genéricos. Tente várias definições.*

Se o passo anterior era muito aberto, este deve ser muito fechado. Após as discussões, force a equipe a sair com um objetivo claro. Objetivos claros tem uma estrutura padrão:

VERBO NO INFINITIVO (DIMINUIR OU AUMENTAR) -> INDICADOR -> EM QUANTO -> ONDE -> ATÉ QUANDO.

Exemplos:

- Diminuir o número de refugos na linha de produção em 38%, até janeiro de 2017.
- Aumentar as vendas pelo site, de 100 vendas diárias para 400 vendas diárias até março de 2016.
- Diminuir o retrabalho na máquina em 80% até segunda-feira, 08/5/19.

Essa definição clara de objetivo faz com que saímos da “fumaça” que geralmente são os contextos das empresas e entremos em algo concreto. Uma vez claro o indicador, podemos alinhá-lo com o grupo e começar a trabalhar.

Coloque as restrições necessárias

*Entenda quais as fronteiras do seu projeto, quais as restrições.
Delimite o escopo no tempo e espaço.*

Alguns exemplos de restrições são: não contratar mais pessoas ou não aumentar os gastos. Além desses, podemos ter restrições de escopo como, não fazer nenhuma mudança nos processos de vendas.

Uma vez feito isso, o seu time de melhoria está pronto para começar a trabalhar.

EXERCÍCIO UM DEPARTAMENTO DE COMPRAS



O departamento de compras de uma multinacional está com dificuldades em encontrar bons fornecedores. Sempre que vai buscar por fornecedores mais baratos e confiáveis, demoram muito tempo para conseguir poucas opções (e opções não tão boas). O departamento vê que seus custos estão altos e sente que os compradores do departamento não estão performando direito. Impaciente com essa situação, o diretor de compras decide agir!

Pensando neste cenário, responda:

1. Qual é o incomodo presente neste exemplo?
2. Qual poderia ser um objetivo para melhorar este processo?
3. Quais restrições poderiam ser aplicadas?

Há diversas maneiras de formular esse incômodo. Podemos seguir a linha do diretor de compras, que provavelmente vai culpar os compradores por sua incompetência em seguir um processo “pautado pelo bom senso”. A ansiedade do diretor por gerar resultados e diminuir seus custos poderia fazer com que ele estabelecesse como objetivo: “Diminuir o número de compradores no setor para o mínimo agora!”. Neste caso, as ações seguiriam para impactar o indicador de head count (número de pessoas). Mas nem sempre isso é uma boa estratégia.

Poderíamos, alternativamente, pensar no incômodo como sendo os custos altos do departamento. Neste caso, iríamos colocar como objetivo: “Reducir os custos do departamento de compras em X% até o próximo trimestre”. É uma estratégia. Entretanto, acredito que esta definição de objetivos iria focar em ações do tipo: reduzir as visitas para aos fornecedores; comprar canetas mais baratas; não imprimir tantos papéis, etc. Não que estas mudanças sejam ruins, elas apenas não estão diretamente ligadas com o **real problema** do departamento de compras.

A melhor definição de objetivo teria que atacar o cerne do incômodo: “Reducir o tempo para conseguir novos fornecedores de 20 dias para 2 dias até o próximo trimestre”. Essa definição ataca justamente o problema e abre a criatividade para as pessoas começarem a analisá-lo da forma correta. Perguntas melhores começarão a ser feitas, como: “Onde podemos encontrar melhores fornecedores?”; “O que é um bom fornecedor?”, “Por quais canais vamos contatar esses fornecedores?”; “Como faremos esses fornecedores chegarem até nós?”. É justamente esse tipo de discussão que queremos que nossa equipe tenha ao trabalhar em um projeto de melhoria.

Lembrem-se: uma das maneiras mais criativas de resolver um problema é formulando-o e refomulando-o.

COMO SABEREMOS SE A MUDANÇA É UMA MELHORIA?

Na hora de verificar se uma mudança deu errado ou certo, não basta o nosso feeling. Muitas pessoas desenvolvem ao longo do projeto verdadeiras histórias de amor pelas mudanças que propõem e, como sabemos, tanto amor pode afetar nosso julgamento. A segunda pergunta só pode ser respondida com a coleta de dados.

Iremos, ao longo do curso, comentar bastante sobre como se coletar bons dados, entretanto, algumas considerações iniciais são muito importantes:

Dados nem sempre são confiáveis

*A segunda pergunta tem a ver com indicadores.
Tenha certeza que você está trabalhando com dados confiáveis.*

É preciso gastar um bom esforço na definição do padrão sobre como coletamos nossos dados. Existem várias ferramentas que serão abordadas ao longo da certificação para a boa coleta de dados, como por exemplo, folhas de verificação, definições operacionais e avaliação estatística do sistema de medição.

Dados possuem variação (lembrem-se dos pilares fundamentais!)

*Indicadores são dinâmicos e variam.
Não se deixe enganar por comparações do tipo um mês contra o outro.*

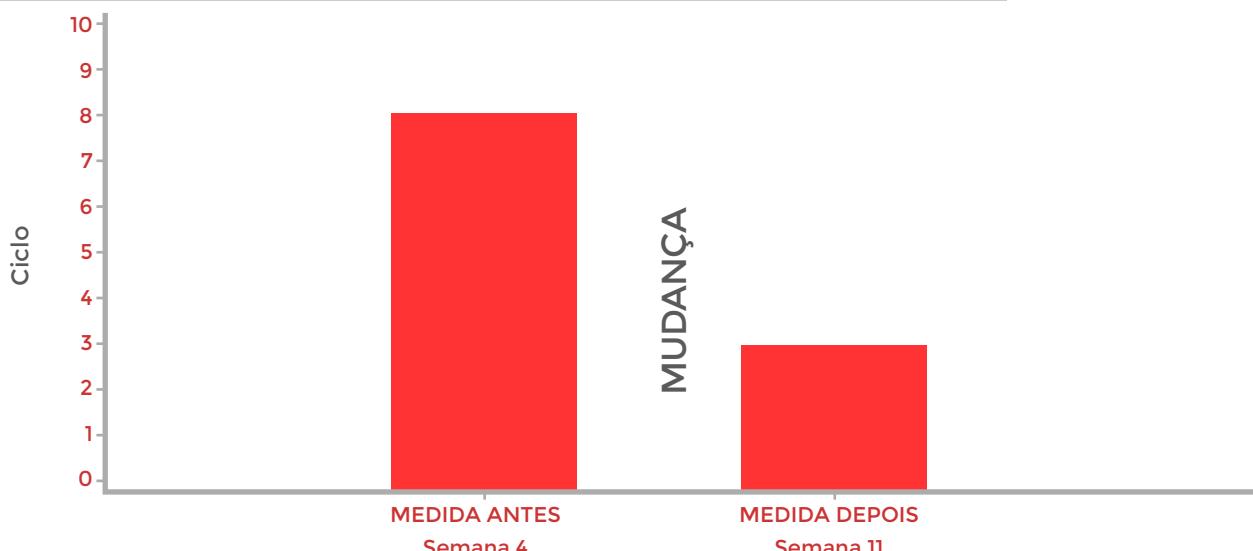
Temos que entender quando uma mudança no indicador é significativa e quando ela não é. Só podemos fazer isso analisando a variação natural do processo. Comparações do tipo um mês contra o outro são, em geral, armadilhas perigosas.

Use contra indicadores

Não adianta melhorar um aspecto e piorar outro.

Não adianta melhorar os indicadores de custo e produtividade e piorar os indicadores de acidentes de trabalho. Saibam quais são os indicadores que queremos controlar, coletem os e analise as suas variações.

Objetivo: reduzir o tempo de ciclo

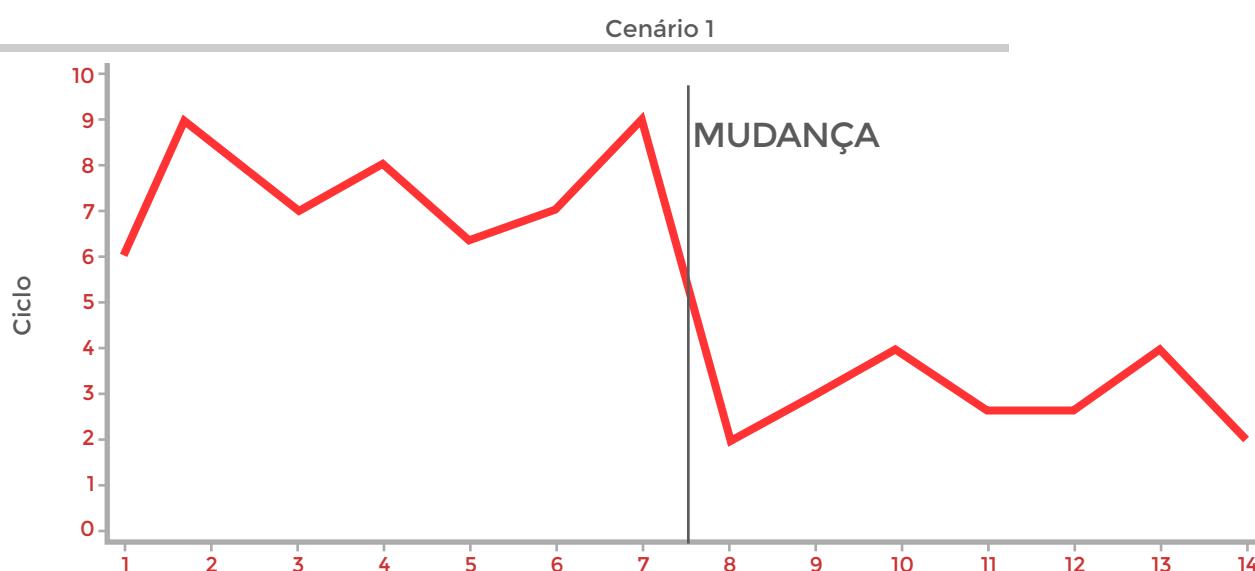


Para entender um pouco melhor a variação, temos este exemplo. Observando o gráfico acima e tendo em mente que o objetivo do projeto de melhoria era diminuir o tempo de ciclo, é possível dizer que a mudança (realizada entre a primeira e a segunda medição) foi uma melhoria? Seja sincero e responda agora. Depois, mostraremos alguns argumentos que poderá fazê-lo tornar-se mais prudente em relação a este tipo de comparação.

Semana	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5	Cenário 6
1	6	6	9	8	6	3
2	9	2	9	9	9	4
3	7	3	6	7	7	2
4	8	8	8	8	8	8
5	6	4	7	6	3	3
6	7	2	6	7	2	2
7	9	9	6	9	4	4
8	2	7	4	2	3	2
9	3	3	4	1	2	3
10	4	7	3	3	4	4
11	3	3	3	3	3	3
12	3	6	2	5	2	3
13	4	9	3	8	4	4
14	2	4	2	9	3	3

Intuitivamente diríamos que a mudança do **gráfico** anterior é sim uma melhoria. Entretanto, vamos analisar estes 6 cenários propostos. Todos eles poderiam representar o gráfico anterior, pois possuem tempo na semana 4 = 8 e tempo na semana 11 = 3.

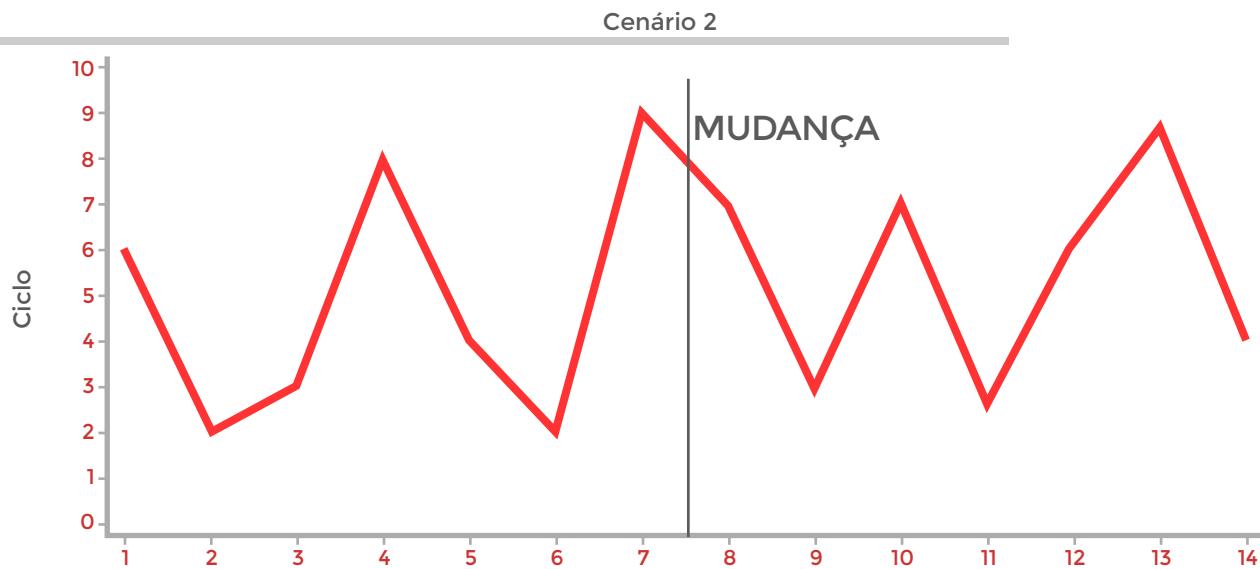
Todos eles foram melhorias? Vamos colocar estes dados de uma forma mais fácil de se observar...



Cenário 1

Aqui podemos ver claramente que a mudança foi uma melhoria. Temos um bom indicativo de que a variação do tempo de ciclo antes da mudança oscilava entre 6 e 9 e, depois da mudança oscila entre 2 e 4.

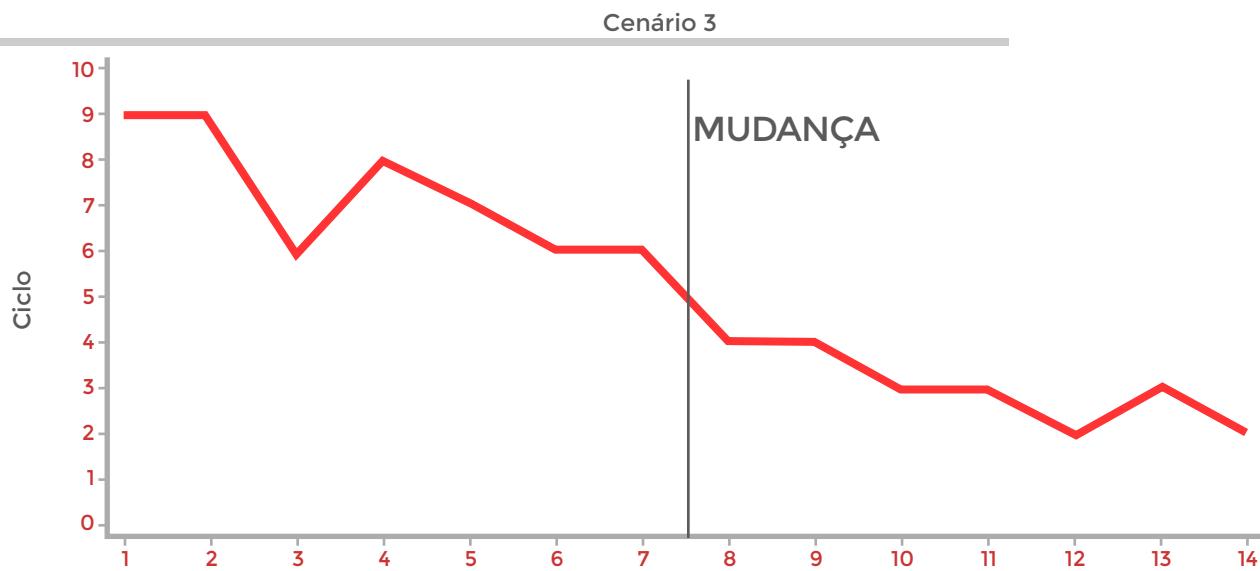
Melhorias geralmente possuem esse comportamento. É possível observar claramente o impacto da mudança, mesmo quando analisamos os indicadores com suas variações.



Cenário 2

A mudança neste caso não representou melhoria alguma! A diferença entre a semana 4 e a semana 11 está completamente dentro da variação natural do processo. O tempo de ciclo assume vários valores entre 2 e 9. Qualquer variação neste patamar é dita ser uma variação normal, atribuídas as causas naturais ao processo.

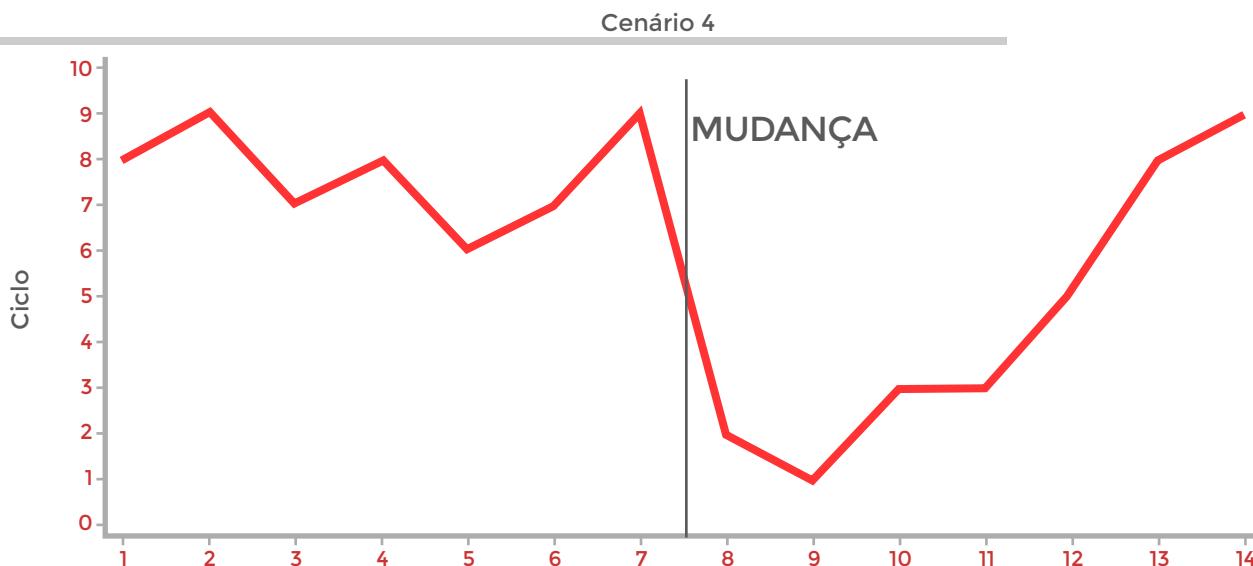
Não se deixem enganar por estes cenários! Não façam comparações de um ponto contra o outro! Isto poderá deixá-lo cego quanto a variação natural do processo.



Cenário 3

Aqui também não é possível atribuirmos a melhoria à mudança realizada. Apesar do processo estar melhorando, o comportamento do processo pouco tem a ver com a mudança sinalizada. São grandes as chances desta melhoria no indicador ser efeito de alguma mudança realizada antes da quarta semana.

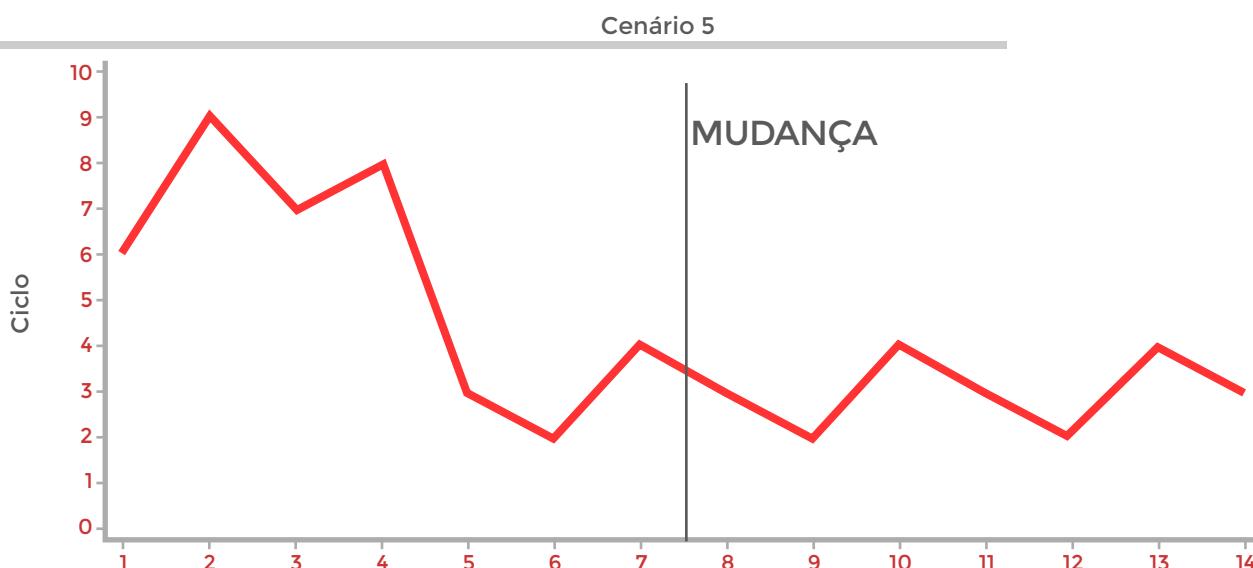
O que os dados do cenário 3 nos mostram é que algo aconteceu no processo que fez com que ele mudasse de comportamento. Ele já vinha mudando de comportamento quando fizemos a mudança, e esta foi sem efeito, pois a mudanças não se acelerou.



Cenário 4

Aqui novamente não temos uma melhoria. Sim, a mudança causou uma variação significativa no indicador, mas não foi uma melhoria.

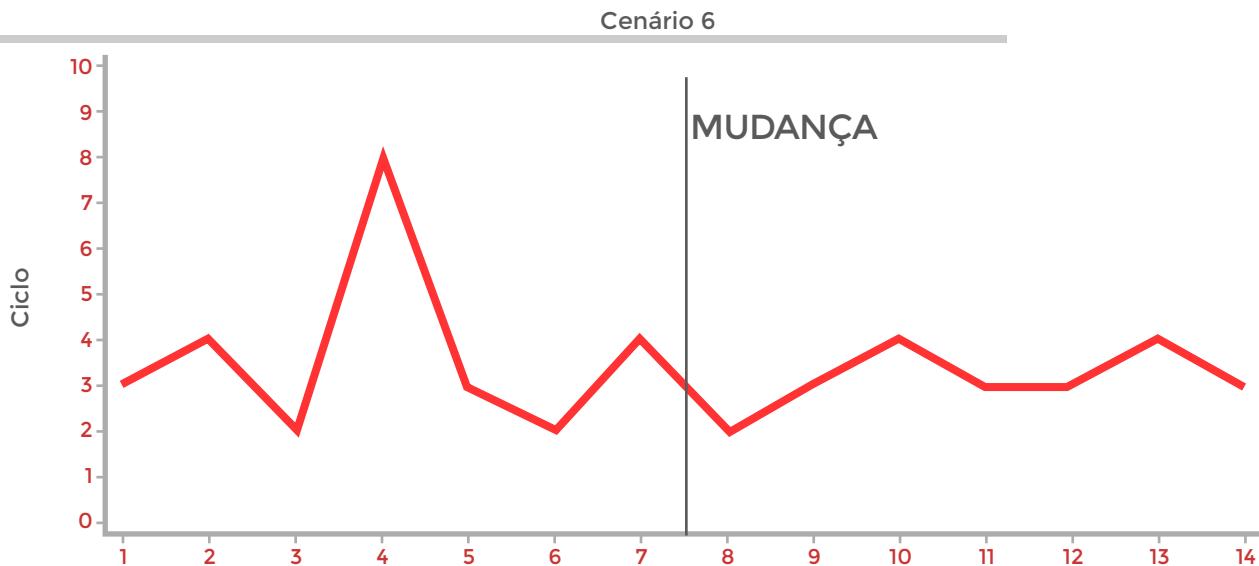
Isso porque melhorias devem ser duradouras. Neste caso temos a mudança causando um impacto temporária no indicador, entretanto o mesmo volta a subir após algum tempo. Este comportamento é típico de campanhas de conscientização, que funcionam por um curto período, mas não melhoraram o sistema de fato. Não é esse o tipo de resultado que devemos buscar em nossos projetos.



Cenário 5

Neste cenário temos um caso muito parecido com o cenário 3. Não temos uma melhoria gerada pela nossa mudança. Algo aconteceu que melhorou o processo, porém não teve nada a ver com a nossa mudança. Este fato aconteceu entre a semana 4 e a 5 e não entre 7 e a 8 que foi quando realizamos a mudança.

É importante relacionarmos às variações significativas em nossos indicadores à nossas mudanças, pois só assim poderemos adquirir mais conhecimento sobre o processo a fim de melhorá-lo de forma continua.



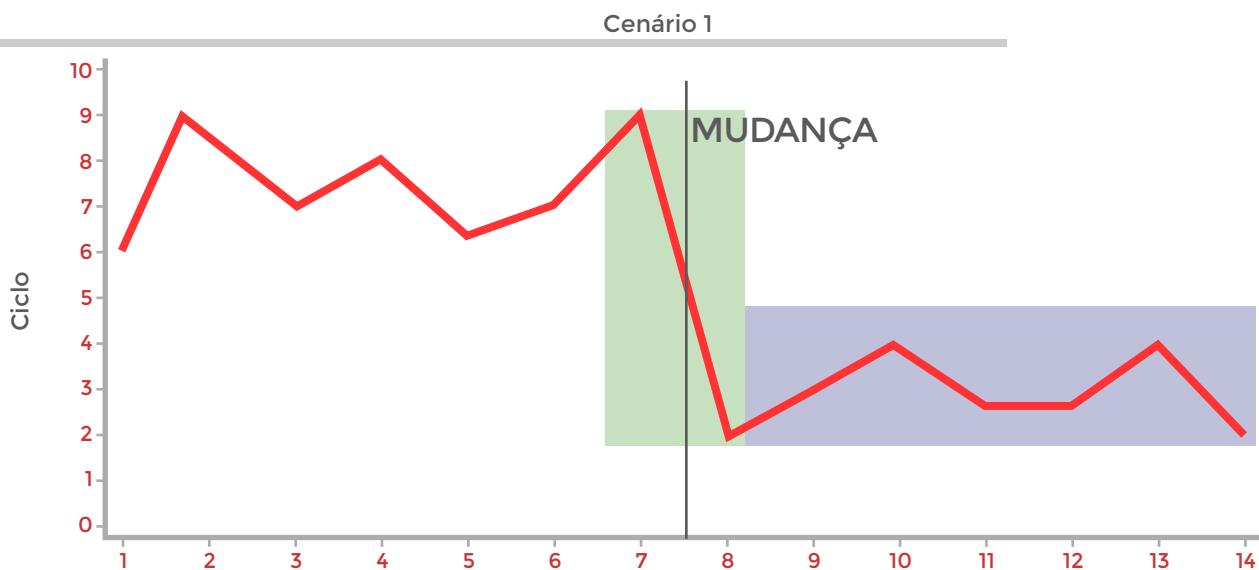
Cenário 6

Por fim, temos mais um caso de não-melhoria. Esse caso é interessante, pois a diferença entre a semana 4 e a semana 11 foi causada por um “ponto fora da curva” na primeira medição.

Isso acontece bastante, e tais pontos são o que definiremos futuramente como **causa especial**. Algo aconteceu na semana 4 que fez o tempo de ciclo explodir naquela semana, mas depois dela, o indicador retornou à estabilidade e o processo continuou estável.

Veremos que quando isso acontece, nem sempre é uma boa estratégia analisar todo o processo. Temos que analisar apenas a causa especial e identificar o que pode ter acontecido ali, para que não deixemos que aconteça novamente.

DEFINIÇÃO DE MELHORIA



Melhoria é um impacto **positivo, relevante e duradouro** em indicadores de interesse da organização

Continue...



Essa é só uma amostra

Quer saber mais sobre Green Belt e continuar lendo o conteúdo da nossa apostila?

Basta entrar em nosso site www.fm2s.com.br e matricular-se em um dos nossos cursos online ou presenciais!

Esperamos você!

