

A MINA DE OURO

uma transformação lean *em romance*

Guia de Estudo

José Roberto Ferro

por Freddy Ballé
& Michael Ballé

Introdução

"A Mina de Ouro" mostra os desafios humanos envolvidos em uma jornada lean. Os autores Freddy e Michael Ballé, especialistas em lean, escreveram este romance para destacar os elementos sociais, comportamentais e culturais da transformação.

A empresa retratada por esta narrativa tem como protagonista principal Phil Jenkinson, o líder da empresa que está em sérias dificuldades financeiras. Ele reconheceu a necessidade de buscar a ajuda de um *sensei*, Bob Woods, pai de um amigo de infância e acreditou que a implementação lean em sua empresa poderia recuperá-la. O desenrolar da estória faz emergir ferramentas lean, pessoas utilizando-as na prática, mudanças concretas nos resultados na empresa, situações de conflito etc. Embora não haja um padrão rígido em uma transformação, a estória contada aqui representa uma trajetória razoavelmente típica.

Este guia de estudo foi concebido como forma de orientar a leitura e proporcionar uma discussão dos temas tratados no livro. Com isto, espera-se gerar um processo de reflexão coletiva (*hansei*) de um grupo de pessoas na empresa. A transformação lean é árdua e pretendemos com este guia permitir a criação e ampliação da "comunidade lean" dentro da sua empresa para que ela seja capaz de conviver com os colaboradores que continuam a pensar da maneira tradicional e ajudar a reeducá-los.

Está organizado da seguinte forma:

- Resumo de cada capítulo
- Questões para discussão
- Exercícios práticos para permitir a confrontação da "ficção" exposta no livro com a realidade de sua empresa
- Sugestão de recursos adicionais (leituras, treinamentos etc).

Recomendamos que um grupo de cerca de 10 pessoas da mesma empresa leia e discuta um capítulo por semana, se reúna para compartilhar as interpretações, responder as questões chave e discutir os resultados dos exercícios práticos.

Este guia se inspirou no publicado pelo Lean Enterprise Institute "*A leader's study guide to the Gold Mine*" de Tom Ehrenfeld como forma de ajudar as empresas que não tem acesso a um *sensei*.

Capítulo 1 O lucro reina, mas o caixa manda

A empresa fundada por Phil Jenkinson passa por sérias dificuldades. Embora tenha produtos tecnologicamente avançados e bem aceitos pelo mercado, a empresa tem o fluxo de caixa comprometido.

Através de um amigo de infância, Mike Woods, Phil procura ajuda com um *sensei*, Bob Woods, pai de Mike e aposentado que parecia preferir cuidar de seu barco e velejar a enfrentar os desafios de mais uma transformação lean em sua vida. Embora tenha conduzido com sucesso inúmeras implementações, Bob parecia cansado dos jogos políticos, dos embates e da falta de compromisso das lideranças. Phil é convencido que o conhecimento de Bob poderia se útil para tirar a empresa do buraco. Já estava muito difícil pagar os fornecedores que ameaçavam parar de entregar e tinham dificuldade de manter o pagamento em dia dos empréstimos bancários.

O problema não estava em vendas, pois havia uma demanda sólida pelos produtos da empresa. O fluxo de caixa negativo devido aos altos estoques e aos elevados custos estava no coração dos problemas da empresa. O nível de entregas estava muito baixo devido à incapacidade em produzir nos volumes requeridos pelo mercado. Se a empresa conseguisse aumentar a produção sem aumentar os custos fixos e os custos de mão de obra, poderia re-equacionar a situação financeira.



Questões para discussão

- Porque Phil estava desesperado? Qual era o problema?
- Porque o pai de Mike poderia ajudar? Haveriam outras possibilidades?
- Qual foi o comportamento de Bob Woods no primeiro encontro?



Exercício prático

- Reflita sobre quais são as necessidades do negócio de sua empresa. Se isto já estiver explicitado em planos estratégicos, analise a consistência deste plano (metas e os meios para atingi-las).



Recursos adicionais

- Ohno, Taiichi. *O Sistema Toyota de Produção*. Ed Bookman. 2002. Uma das contribuições deste livro é a explicação das origens do Sistema Toyota de Produção (TPS) após a segunda Guerra quando a Toyota teve que fazer um enorme esforço para reduzir a distância que a separava da Ford e GM em termos de eficiência. Ohno procura mostrar como o que foi feito derivou de necessidades concretas. O Sistema Lean deve ser implementado a partir disso.

Capítulo 2 Ouro no fluxo

Apesar de sua relutância inicial, Bob Woods foi levado a visitar a fábrica e consegue observar as possibilidades de rapidamente aumentar a eficiência da planta. É convencido a ajudar Phil, mas desde que não tenha que se envolver em política e que as pessoas façam o que ele sugere, sem discutir. Bob já não tem mais disposição de convencer ninguém das vantagens do lean. Em sua caminhada, Bob é acompanhado por Amy Cruz, gerente de RH. Ele procura mostrar a todos como o ouro está adormecido pela falta de fluxo na planta. Examinando o fluxo de materiais, os protagonistas, auxiliados pelos olhos treinados do *sensei*, são capazes de identificar os principais desperdícios presentes.

Eles olham com cuidado uma das áreas da planta, identificam alguns indicadores de desempenho básicos e definem algumas metas específicas de melhoria. Através da visão do fluxo de valor (fluxo de materiais e de informação) foi possível perceber onde estão as dificuldades da empresa de entregar os produtos na hora certa, com baixo custo e na qualidade desejada.



Questões para discussão

- Como foi a caminhada de Bob Woods pela fábrica? O que ele estava olhando e prestando atenção? Qual foi a seqüência da visita?
- Porque você acha que o *sensei* definiu os requisitos para aceitar o trabalho?
- Qual foi a postura do Matt? E de Amy?
- Qual foi a principal mensagem de Bob com relação aos problemas da empresa?
- Qual a visão de futuro para a planta? Quais foram as prioridades definidas?



Exercício prático

- Faça uma caminhada pela planta em sua empresa. Registre o que viu de forma simples, em um caderno. Tente ver as coisas com os olhos de um *sensei*, ou seja, entendendo a situação. Compare a relação numérica que Phil notou entre os colaboradores que faziam algo e o restante com a que você viu.
- Tente desenhar o mapa do fluxo de valor, desde a chegada das matérias primas até o produto acabado sair da planta.



Recursos adicionais

- Rother, Michael e Shook, John. *Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para adicionar valor e eliminar desperdícios*. São Paulo-SP, Lean Institute Brasil, 2003. Este manual ensina, de forma prática, como desenhar estados atuais e projetar estados futuros de fluxos de valor (fluxos de materiais e de informação) dentro de plantas. Bob Woods vai introduzir o conceito de fluxo de valor mais tarde após Phil e os principais colaboradores estarem mais familiarizados com os problemas reais da planta. Outros *sensei* sugerem introduzir esta ferramenta logo no início, pois serve como um diagnóstico e guia para a implementação. Para enxergar onde o ouro está armazenado em seus fluxos de valor, este manual é um ótimo lugar para começar.
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Mapeamento do Fluxo de Valor públicos e "in company".

Capítulo 3 Tempo Takt

A solicitação de Bob para que Phil levantasse os tempos da montagem dos produtos teve uma reação contrária de Dave Koslowsky, o gerente de produção, que apresentou inúmeras objeções e dificuldades. Conforme prometera, Bob se afasta da planta. Mesmo assim, Amy e Phil convencem-no a continuar ajudando, ainda que à distancia.

Em novos cenários, a primeira explicação de Bob é a respeito da necessidade de se produzir de acordo com a demanda, ou seja, definindo o tempo *takt*, a chave para entender os desafios da empresa. Com isso, é possível identificar o número de trabalhadores na montagem.

Ele também explica que o primeiro passo para permitir melhorias efetivas e duradouras é garantir a estabilidade básica. Isso leva a assegurar a qualidade no processo, o que, no caso da montagem, significa parar a linha sempre que houver anormalidades. O *sensei* sugere que se crie um sistema para separar os itens defeituosos para tratar de diminuir os problemas de qualidade e reduzir a variação que isso traz no desempenho da linha de montagem.



Questões para discussão

- Porque as reações antagônicas de Dave? Quais eram as preocupações dele?
- Porque o tempo *takt* é tão importante?
- Como o *sensei* lidou com os problemas de qualidade? Como isso se relaciona com a necessidade de garantir a estabilidade básica?
- O que se descobriu sobre o design dos produtos? O que foi feito? Qual a postura dos engenheiros de produto?



Exercício prático

- Calcule o tempo *takt* para as famílias de produto de sua empresa. Lembre-se de cuidar de analisar a demanda ao longo de um período de tempo e de definir o turno de trabalho.
- Liste exemplos dos sete desperdícios encontrados em sua planta. Uma nova caminhada pode ser fonte de inspiração para um exame mais profundo.
- Veja se na sua planta há fluxo de uma só peça? E se o sistema de produção é puxado ou empurrado?
- Identifique exemplos dos 3 Ms (*muda, mura e muri*) em suas operações.



Recursos adicionais

- Rother, Michael e Harris, Rick, *Criando Fluxo Contínuo: um guia de ação para gerentes, engenheiros e associados da produção*. São Paulo-SP, Lean Institute Brasil, 2002. Este manual explica como projetar, implementar e manter fluxos contínuos em células e linhas. Mostra como produzir de acordo com o tempo *takt* é um dos instrumentos mais poderosos para identificar e eliminar desperdícios. Isto ajuda o trabalho que Amy e Phil estavam fazendo para reprojeter suas células e linhas.
- Para conhecer os termos lean citados, veja o *Léxico Lean*, Lean Institute Brasil. Trata-se de um glossário ilustrado com os principais termos usados por Bob Woods
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Criando Fluxo Contínuo públicos e "in company".

Capítulo 4 Padronizando o Trabalho

Ao avaliar os progressos conquistados, o *sensei* ajuda Phil e Amy a notar que havia uma grande variação no desempenho e que os ganhos ainda não apreciavam estáveis. Assim, Bob ensina a Amy, Phil e Michael os princípios do Trabalho Padronizado (TP) e do 5 S. Eles ficam surpresos com a visão diferente destes dois tópicos apresentada pelo *sensei*, pois anteriormente tinham interpretações diferentes sobre estas ferramentas.

Garantir o TP é fundamental para possibilitar a repetição das tarefas na mesma seqüência dentro todo tempo *takt* estabelecido. Bob mostra como o TP ajuda na estabilização e como também gera as bases para a efetiva melhoria e o envolvimento dos operadores.



Questões para discussão

- Por Amy e Phil ficaram surpresos com a visão o Trabalho Padronizado (TP) mostrada pelo *sensei*?
- Quais problemas eles julgaram que iriam ocorrer com a implementação do TP? Eles efetivamente ocorreram?



Exercício prático

- Reflita sobre qual a visão de 5S que prevalece em sua empresa? Para que é usado?
- Vá até a planta e observe um operador desempenhando suas funções. Veja se ele repete a mesma seqüência no mesmo tempo, ao longo do tempo.



Recursos adicionais

- Liker, Jeffrey e Meier, David. *The Toyota Way fieldbook*. McGraw-Hill, 2006. Este livro vai além de uma descrição de ferramentas pra amostra através de exemplos, dicas e exercícios os princípios essências do Toyota Way ou o Sistema de Produção da Toyota aplicado a todas as áreas do negócio. Amy e Phil adorariam ler o capítulo 4 que aborda "Como Criar Estabilidade Inicial" e o capítulo 6 que trata do "Estabelecimento de Padrões e Processos Padronizados".
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Trabalho Padronizado públicos e "in company".

Capítulo 5 Estamos falando de pessoas

As melhorias começam a aparecer rapidamente à medida que Phil e Amy conduzem atividades de kaizen junto com os operadores. Fica sabendo que muitas das idéias já haviam sido expressas, sem terem sido incorporadas pela gerencia. Além disso, começa a ficar evidente a necessidade de redefinir alguns papéis como o dos supervisores e dos líderes das equipes.

Agora, os desafios mais difíceis começam a aparecer, a saber, aqueles relacionados com as pessoas. Anteriormente, muitos supervisores faziam tarefas pouco relevantes como correr atrás de peças faltantes, reprogramar pessoas e redefinir os planos de produção a cada momento. Mas agora, deveriam desenvolver e acompanhar o trabalho padronizado, e treinar os operadores de acordo com este padrão.

E por sua vez, os líderes das equipes (*team leaders*) deveriam ser operadores experientes responsáveis por entre 5 e 7 operadores cujo papel é garantir as metas horárias de produção e sendo capaz de resolver os pequenos problemas do dia a dia para garantir a estabilidade e eliminar as variações de desempenho.

O *sensei* enfatiza que a gestão lean deve "produzir pessoas antes de produzir peças". E com o estilo de liderança adequado, orientado para o *gemba* e para a ação e dispostos a trabalhar em equipe.



Questões para discussão

- Onde estavam as principais dificuldades encontradas?
- Para que serve o quadro de análise da produção? Como é elaborado?
- O que ficou evidente do estilo de Dave? Sua atitude mudou?
- Foi possível notar alguma mudança no estilo de liderança de Phil? Em que sentido?



Exercício prático

- Reflita sobre os papéis e responsabilidades do pessoal em sua planta, desde os operadores passando pelos vários níveis de supervisão e gerencia. Compare com o que está sendo proposto por Bob Woods.
- Verifique se sua planta tem o quadro de análise da produção. Caso afirmativo, verifique como é utilizado e o que as pessoas fazem com a coluna "observações". Caso negativo, ajude a implementar.
- Verifique o que acontece em sua planta quando surgem problemas que prejudicam o cumprimento das metas de produção.



Recursos adicionais

- Liker, Jeffrey. *O Modelo Toyota*. Editora Bookman, 2005. Uma excelente descrição dos elementos fundamentais implícitos no sistema de gestão e nas práticas da Toyota. O livro tem como ponto forte o destaque aos princípios gerenciais fundamentais, ainda pouco compreendidos. Ele apresenta uma versão ligeiramente diferente da visão de Bob, mas ajudaria muito a esclarecer algumas dúvidas de Phil.
- Em *Criando Fluxo Contínuo*, há exemplo e explicação sobre o quadro de análise da produção ou quadro de identificação de problemas (pág 86).
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Solução de Problemas públicos e "in company".

Capítulo 6 Nivelar para puxar

Após terem conseguido substanciais melhorias nas sub-montagens de mecanismos, conseguindo o aumento da produção necessário para atender os clientes ao mesmo tempo em que não adicionavam recursos e mantinham a estabilidade, Bob Woods conduz Amy, Phil e Michael para uma nova etapa na jornada lean, ou seja, a implementação de sistemas puxados com a utilização de supermercados.

Amy traz para o grupo a sua experiência com supervisora de uma lanchonete *fast food* em que haviam certos tipos de sanduíches prontos, esperando para serem consumidos pelos clientes.

O *sensei* explica que implementação de sistemas puxados produzindo de acordo com o ritmo da demanda (*takt*) muitas vezes precisa estar apoiada por um melhor nivelamento e de eventuais reduções de *set up*.



Questões para discussão

- Quais eram os problemas com as duas linhas de sub-montagem? Quais eram os problemas na montagem final? Quais as soluções adotadas?
- Porque era necessário fazer o nivelamento?
- Porque eles se preocuparam mais neste momento com a montagem final e menos com os processos anteriores?



Exercício prático

- Vá até uma loja de *fast food* e procure identificar se ela tem um sistema de produção puxado ou empurrado (ou um sistema misto). Procure entender se há variações ao longo do dia, a partir das oscilações da demanda.



Recursos adicionais

- Smalley, Art. *Criando o Sistema Puxado Nivelado: um guia para aperfeiçoamento dos sistemas lean de produção, voltado para profissionais de planejamento, operações, controle e engenharia*. São Paulo-SP, Lean Institute Brasil, 2004. Este manual ensina como projetar sistemas puxados que cobrem o porta-a-porta, incluindo processos produzindo em lotes ou usando recursos compartilhados, evitando assim as melhorias apenas pontuais tão freqüentes em implementações lean. Na medida em que Amy e Phil estão aprendendo como implementar o kaizen sistêmico, além da criação de fluxo e sistema puxado apenas entre pontos do fluxo de valor, Bob procurou restringir as melhorias a apenas um fluxo de valor.
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Sistema Puxado e Nivelamento da Produção públicos e "in company".

Capítulo 7 Kanban reina

Após muito esforço, Amy e Phil convencem Bob a retornar a fábrica, pois estavam orgulhosos dos progressos conquistados. Ao chegarem lá, Bob não é tímido em apontar todos os erros cometidos. Uma nova explicação sobre o kanban é feita e um esclarecimento sobre o real propósito do kanban. O *sensei* desafia-os a pensar no fluxo inteiro, desde a saída dos produtos até a chegada das matérias primas. E também introduz o quadro do nivelamento ("heijunka board") para definir como o trabalho iria ser distribuído mais suavemente.

Os problemas com Kevin Lorenz, o gerente de Logística continuam porque ele não concorda e não aceita trabalhar no jeito novo. O retorno de Bob a fábrica duas semanas após esta visita causa um grande conflito. Harry, um amigo de Bob, humilha publicamente Kevin.

Esta crise levou Bob a assumir que os progressos estavam lentos, em particular nos relacionados à logística e movimentação de materiais e que ele deveria se envolver mais, sem o que a transformação lean fracassaria. E foi necessário esclarecer os reais propósitos do kanban e a sua prática, um tema que fôra mal entendido.



Questões para discussão

- Quais mudanças foram percebidas na fábrica?
- Quais foram as dificuldades encontradas com o sistema puxado? Quais são requisitos para o sistema puxado funcionar efetivamente?
- Qual era o problema com a prática corrente com os fornecedores?
- Porque ocorreu a crise com Kevin?
- Houve alguma mudança no comportamento dos engenheiros de produto?



Exercício prático

- Vá até a área de recebimento de materiais de sua planta e procure identificar qual o padrão de chegada (frequência, tamanho de lotes etc).



Recursos adicionais

- Harris, Rick, Harris, Chris e Wilson, Earl. *Fazendo Fluir os Materiais: um guia lean de movimentação de materiais para profissionais de operações, controle de produção e engenharia*. São Paulo-SP, Lean Institute Brasil, 2004. Este manual mostra como apoiar o fluxo contínuo através do fornecimento de materiais na hora certa e de forma otimizada. Através dele, você aprenderá como elaborar o plano para cada parte (PPCP) e a definir as rotas de entregas em toda a planta usando os conceitos de trabalho padronizado de modo a garantir o abastecimento de materiais em recorrer a enormes quantidades de estoques. À medida que Amy e Phil progredirem na implementação, deverão cuidar com muita atenção do fluxo eficiente de materiais.
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Fazendo Fluir os Materiais públicos e "in company".

Capítulo 8

Atitude gembu

Agora Bob tira o foco dos assuntos técnicos para focalizar em um tema central, as atitudes das pessoas. Para chegar lá, ele começa chamando a atenção para os equipamentos e mostra que, além das ferramentas tradicionais como TPM ou SMED, um dos elementos centrais da filosofia lean é a solução rigorosa de problemas. Após as vitórias iniciais contra o desperdício, o esforço deve-se concentrar na aplicação da metodologia científica (cinco porquês) de modo a sempre buscar a causa raiz dos problemas.

Alem disso, o *sensei* demonstra na prática a idéia do "mão na massa", tão fundamental na mentalidade lean ao trabalhar diretamente na melhoria da célula de montagem, contando para isso com a ajuda dos próprios operadores e dos técnicos. Estas ações práticas causaram mais choques com a estrutura formal da planta, obrigando Matt, o sócio de Phil a finalmente se posicionar com respeito à transformação lean.

Evidencia-se a essência da filosofia lean, a solução rápida de problemas, indo à causa raiz. Muitos ficam fascinados pelas ferramentas lean para criar fluxo, puxar, nivelar etc e esquecem dos fundamentos que provem da atitude de sempre se aproximar dos problemas concretos e resolvê-los.



Questões para discussão

- Como Phil definiu o que é um problema?
- Porque Phil e Amy começaram a ficar convencidos da importância de olhar com os seus próprios olhos, diretamente?
- Porque perder a relevância as metodologias de solução de problemas quando não há trabalho padronizado e estabilidade?



Exercício prático

- Observe como as pessoas identificam e resolvem problemas na sua empresa. Faça uma caminhada bem vagarosa pela planta e identifique problemas em cada área visitada. Leve um caderno para anotar. Veja se são novos ou recorrentes e procure saber o que está sendo feito para resolvê-los.



Recursos adicionais

- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Solução de Problemas públicos e "in company".

Capítulo 9 O jeito heijunka

Bob diz a Phil que seu trabalho acabou e que ele agora deveria continuar o trabalho sozinho. Phil reluta, mas aceita continuar a transformação. Mas pede a Bob que o continue orientando.

O *sensei* explica os princípios lean fundamentais e explica o uso do Mapeamento do Fluxo de Valor e também discutem os conceitos de nivelamento de volume e de *mix*, além da relação entre as técnicas do JIT e do MRP. Ele mostra como proteger a produção das variações da demanda dos clientes e como evitar passar estas variações para os fornecedores de modo a evitar a falta de peças e assim contribuir para desestabilizar os processos produtivos. Bob mostra a Phil a importância de tanto ter uma visão sistêmica quanto olhar para os pequenos detalhes e ver o fluxo de valor completo, desde os clientes até os fornecedores.

Inúmeras mudanças ocorreram na planta neste período em que o *sensei* esteve ajudando Phil, inclusive com mudanças na mentalidade do pessoal, algumas saídas etc.



Questões para discussão

- Quais mudanças ocorreram na empresa? Como ficou o desempenho?
- Porque Kevin foi demitido?
- Que mudanças você percebeu no comportamento do Phil?
- O que você percebeu no papel do *sensei*?
- Porque Amy estava deprimida?
- Qual era o problema com o MRP?



Exercício prático

- Faça uma nova caminhada e concentre-se em uma área da planta. Observe-a com calma e note se a sua percepção sobre a mesma mudou desde a sua visita, ainda no capítulo 2. Em que sentido?



Recursos adicionais

- Womack, James e Jones, Daniel. *Enxergando o Todo: mapeando o fluxo de valor estendido*. São Paulo-SP, Lean Institute Brasil, 2002. Este manual estende a idéia de Mapeamento do Fluxo de Valor para além das paredes de uma planta, chegando até o cliente final e buscando os fornecedores e os sub-fornecedores. Agora que Phil consegue enxergar melhor o valor fluindo dentro da planta, é um bom momento para estender o seu foco para além de sua própria fábrica.
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Enxergando o Todo "in company".

Capítulo 10 Kaizen para sempre

A transformação da planta foi claramente um sucesso. Mas os problemas continuam surgindo de todos os lados.

Bob recebe um amigo japonês que fora seu *sensei* e o convida para uma visita a planta. Ele mal nota os progressos feitos e vai direto apontar para os problemas de qualidade, levado a discussão do conceito de *jidoka*, um dos pilares do TPS e as várias técnicas associadas a garantir qualidade no processo, a separação do homem do trabalho, *andon*, técnicas de evitar erros etc.

Embora Phil tenha ficado satisfeito com os resultados alcançados, ele percebe que lean não é um programa, mas sim uma jornada que não tem fim. E que ele, por mais que tenha ampliado o seu conhecimento, nota que tem muito ainda a aprender.



Questões para discussão

- O que Tanaka olhou quando visitou a planta?
- Quais são os principais desafios para manter o sistema?
- Quase elementos da cultura começam ser alterados?



Exercício prático

- Em que estágio a sua empresa está na jornada lean? E quais são os próximos passos?



Recursos adicionais

- Womack, James e Jones, Daniel. *Mentalidade Enxuta nas Empresas: como criar valor e eliminar desperdícios*. Editora Campus, RJ, 2005, 2ª edição. Este clássico que popularizaram os conceitos lean para além do setor automotivo e atingir uma audiência ampla poderia ser o primeiro recurso na jornada lean, mas também pode ser útil neste ponto. Os autores se baseiam em detalhados estudos de casos em diferentes indústrias e países para estabelecer alguns princípios fundamentais que caracterizam a filosofia e o modo de pensar lean. Phil poderia se sentir aliviado e confortado com a leitura dos capítulos finais que mostram como a jornada lean é longa e árdua.
- Para um aprendizado prático, o Lean Institute oferece Workshops de Jidoka públicos e "in company".



Léxico Lean para A Mina de Ouro

Veja no Léxico Lean os principais termos lean citados neste livro como: andon, cinco porquês, cinco S, estabilidade, heijunka/ nivelamento, jidoka, kaizen, kanban, mapeamento do fluxo de valor, muda, mura, muri, sensei, sistema puxado, SMED, tempo de ciclo, tempo takt, trabalho padronizado, TPM.



Sobre o Lean Institute Brasil – www.lean.org.br

O Lean Institute Brasil é uma entidade de pesquisa, educação e treinamento dedicado à disseminação de um conjunto de idéias conhecidas como "Lean Thinking" baseadas no Sistema Toyota de Produção. Criado em 1998, sem fins lucrativos, oferece workshops práticos, publicações de manuais didáticos, educação de lideranças nas empresas, promoção de eventos etc.

Procuramos desenvolver métodos de aplicação do lean, e fornecer o conhecimento necessário para iniciar a transformação das empresas, bem como ajudar na jornada daquelas que já começaram. Apoiamos a criação de redes de empresas praticantes, visando compartilhar informações e facilitar o aprendizado conjunto.

Fazemos parte do núcleo central de Lean Institutes juntamente com o pioneiro Lean Enterprise Institute - EUA presidido por James Womack e a Lean Enterprise Academy - Inglaterra presidida por Daniel Jones. A Rede Global vem crescendo constantemente, contando com institutos e instituições parceiras na Austrália, Alemanha, China, Espanha, França, Holanda, México, Polônia e Turquia.