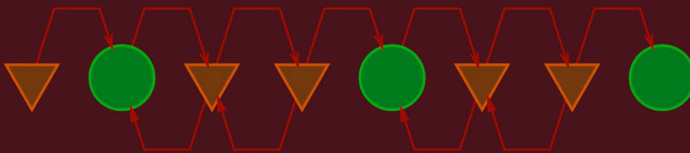


*Apresentação de Jim Womack*

# O Nascimento do Lean

Conversas com Taiichi Ohno,  
Eiji Toyoda e outras pessoas  
que deram forma ao  
modelo Toyota de gestão



**Koichi Shimokawa**  
**Takahiro Fujimoto**



---

# O que Aprendi com Taiichi Ohno

CAPÍTULO

# 2

Uma palestra de **MICHIKAZU TANAKA**

Gravada e editada por **KOICHI SHIMOKAWA** e **TAKAHIRO FUJIMOTO** com  
**KENICHI KUWASHIMA** e **YASUO SUGIYAMA**

## A palestra: Sob a orientação de Taiichi Ohno

O professor [Koichi] Shimokawa me pediu para relatar minhas lembranças de Taiichi Ohno, o pai do *kanban*. Eu, como muitas outras pessoas, devo muito a Ohno-san\*. Uma vez que ele nos passou esses conhecimentos, nós, que aprendemos com ele, temos a responsabilidade de transferir seus ensinamen-

### Sobre o texto

O texto deste capítulo é uma adaptação de uma palestra dada por Michikazu Tanaka, ex-executivo da Daihatsu Motor, em janeiro de 1998. Tanaka apresentou essa palestra a um grupo de estudos reunido sob o patrocínio da Associação Japonesa para a Transferência de Tecnologia e presidido e copresidido pelos organizadores deste livro, Koichi Shimokawa e Takahiro Fujimoto. O grupo de estudo é formado por engenheiros de produção e pesquisadores acadêmicos que se reúnem regularmente desde 1991 para desenvolver uma visão de sistemas de produção nos setores automotivo e de autopeças. Esta adaptação passou por uma revisão de Tanaka.

---

\* N. de T.: Em japonês, forma de tratamento equivalente a “senhor”, posposta ao sobrenome.

tos à próxima geração. Eu não sei com que eficiência poderei realizar essa incumbência, frente ao tempo limitado que temos hoje. Mas tentarei ao menos descrever a abordagem básica de Ohno-san ao *kanban*, apresentando alguns exemplos concretos.

Meu primeiro contato com Ohno-san foi em 1967. A Daihatsu havia formado uma aliança estratégica com a Toyota naquele ano e Ohno-san estava visitando nossa planta matriz. Meu cargo lá era de gerente de produção e a primeira coisa que me disse foi: “Você tem um excesso de peças em sua linha de montagem e muito estoque em processo. Você não consegue implementar o *kaizen* em meio a essa bagunça.”

Ouvi isso repetidas vezes durante a visita de Ohno à unidade, mas eu era um sujeito teimoso e pensava que as pessoas tinham modos diferentes de



A matriz da Daihatsu e sua unidade de produção em Osaka, na década de 1970.

### Sobre o palestrante



Michikazu Tanaka (no centro), descrevendo os princípios do Sistema Toyota de Produção na empresa de ferramentas automotivas Hashida Giken, cujo presidente, Hiroshi Hashida, está sentado à direita.

Michikazu Tanaka liderou a introdução do Sistema Toyota de Produção na Daihatsu, fabricante de miniveículos. Ele começou a receber orientações de Taiichi Ohno em 1967, ano em que a Daihatsu formou uma aliança estratégica com a Toyota. Ele demonstrou ter uma criatividade rara e uma paixão pela adaptação do Sistema Toyota de Produção às necessidades e circunstâncias de sua companhia.

Nascido em Osaka em 1926, Tanaka trabalhou na produção da Daihatsu por

fazer o *kaizen*, que a maneira de Ohno-san não era a única possível. Eu não entendia como a redução nas quantidades de peças ao longo da linha de montagem ou a redução dos volumes de estoque em processo poderia promover o *kaizen*. Eu via as peças e o estoque em processo como observador imparcial.

Ohno-san passou a fazer visitas frequentes a nossa unidade de Kyoto, no começo da década de 1970. A Daihatsu estava se preparando para iniciar parte da produção da Toyota nessa unidade e supervisionava a introdução do sistema *kanban*. Eu não estava interessado no *kanban* e não prestava atenção ao que Ohno-san fazia na unidade de Kyoto.

Logo após a produção do Publica ser iniciada em Kyoto, ocorreu um acidente fatal na unidade. Esse acontecimento lançou a fábrica no caos. As pessoas estavam nervosas e não sabiam o que fazer. Meu chefe na matriz me chamou em seu escritório para dizer que ele queria que eu fosse para a unidade de Kyoto e colocasse as coisas outra vez em seus devidos lugares.

Cheguei a Kyoto alguns dias depois de ter recebido esse novo cargo. O que vi lá foi pavoroso. Montanhas de peças se acumulavam ao longo de

mais de quatro décadas. Ele juntou-se à companhia em 1949, inicialmente trabalhando no planejamento de equipamentos e na gestão da planta e controle de produção. Tanaka subiu ao posto de gerente de produção na Ikeda (matriz) da Daihatsu, município de Osaka, e em 1973 foi transferido para a unidade de Kyoto, que na época se especializava na produção de carros de passeio. Tanaka trabalhou como gerente de unidade substituto e então como gerente de unidade em Kyoto, antes de retornar à matriz como diretor responsável pela produção, em 1983. Nomeado diretor administrativo sênior em junho de 1992, ele aposentou-se de seu trabalho em tempo integral mais tarde no mesmo ano.

Foi assim que Tanaka ocupou posição central no desenvolvimento da tecnologia de produção da Daihatsu ao longo de sua carreira. Ele continuou em atividade durante sua aposentadoria, como consultor para a Daihatsu e como presidente de um grupo de estudo sobre a evolução dos processos de superfície em fábricas da cidade de Osaka.

toda a linha de montagem. “Seus funcionários pensam que estamos trabalhando em um depósito?” Foi com essa pergunta que cumprimentei meus novos colegas.

Naquela época estávamos trabalhando duro nas atividades do controle de qualidade na Daihatsu e eu havia mergulhado de cabeça nessas tarefas, mas o que vi na unidade de Kyoto me fez parar para pensar. Em todo o chão de fábrica estavam fixados materiais para a administração do controle de qualidade. A produção e a exibição desses materiais havia se tornado um fim em si mesmo. Precisávamos trabalhar para obter um *kaizen* mais expressivo, com base nas circunstâncias reais do local de trabalho. Por isso pedi a todos que se livrassem de todo e qualquer material que não gerasse orientações concretas para o modo de prosseguir com o trabalho. Deveríamos conservar apenas os materiais indiscutivelmente úteis.

### ***Grato, mas não, obrigado***

Quando cheguei, os gerentes de produção e os líderes de grupo na unidade de Kyoto estavam trabalhando sem parar na instalação do sistema *kanban*. Porém, eu ainda não tinha desenvolvido um interesse pelo *kanban*. Eu simples-

A Daihatsu era e continua sendo a única montadora com base na região de Kansai, entre Osaka, Kyoto e Kobe, e se orgulha de ter uma história de vida mais longa que a da Toyota. No final da década de 1960, entretanto, a empresa estava bastante abaixo da Toyota em termos de qualidade do produto e competitividade relativa a custos. A união com o Grupo Toyota em 1967 trouxe à Daihatsu o grande desafio de atingir com rapidez os padrões da Toyota em sua tecnologia a diesel, tecnologia de veículos e também de produção. Esse desafio tornou-se imperioso sobretudo em 1973, ano em que Tanaka foi para a unidade de Kyoto.

No começo da década de 1970, a Toyota crescia rápido e suas unidades não conseguiam acompanhar a crescente demanda por seus veículos pequenos e confiáveis no Japão, Estados Unidos e em outros mercados. Em 1973 a montadora confiou parte de sua produção de seu menor modelo, o Publica, à unidade da Daihatsu, em Kyoto. Era o ano funesto da pri-

mente observava seus esforços à distância e participava o menos possível desse trabalho.

A Toyota havia desenvolvido uma versão um pouco melhor do Publica, o Publica Starlet, que também deveria ser produzido na unidade de Kyoto. O Starlet permaneceu como modelo ultracompacto voltado para o mercado de massa. Ele tinha um preço bastante baixo e, portanto, representaria um modelo com margem baixa, na melhor das hipóteses. A obtenção de qualquer nível de lucro imaginável com o Starlet exigiria um drástico corte de custos.



O modelo Consorte da Daihatsu, produzido em 1970, semelhante ao Publica da Toyota.

Estávamos produzindo um modelo da Daihatsu muito semelhante ao Publica, o Consorte, e produzíamos os dois modelos na mesma linha de montagem, utilizando carrocerias fornecidas pela Toyota. Nosso Consorte

meira crise do petróleo e a demanda pelos veículos da Toyota, eficientes do ponto de vista de consumo de combustível, não demoraria a explodir de forma imprevisível.

Apesar das limitações da Daihatsu, a companhia anunciava crescimentos nas vendas e receitas anuais em meio à bolha de crescimento das marcas japonesas de veículos. Entretanto, a Toyota vinha fazendo vista grossa para os problemas de sua nova afiliada. Foi então que a equipe de produção da Toyota apertou o cerco ao confiar à Daihatsu a fabricação de um veículo com sua própria marca. Ninguém menos que Taiichi Ohno, então vice-presidente executivo de produção da Toyota, demonstrou um interesse pessoal no projeto.

Naquela época, a Toyota já havia completado a maior parte das tarefas envolvidas na adoção dos princípios de Ohno em todas suas unidades e processos, e tinha somado a esses princípios o Controle da Qualidade Total (TQC). Em 1973, a montadora estava na metade do processo de propagação do Sistema Toyota de Produção e do TQC a seus principais fornece-



O modelo Publica Starlet da Toyota, de 1973.

continuaría sendo produzido, mas o Starlet demandaria um número muito maior de peças do que seu predecessor. Isso significava produzir dois modelos muito diferentes.

Hoje, as montadoras normalmente produzem dois, três ou mesmo mais modelos em uma mesma linha de montagem. Naquela época, cada linha produzia

apenas um único modelo. Nossa equipe de produção examinou a proposta e decidiu que seria preciso um prédio com 10 mil metros quadrados de área para produzir o novo modelo da Toyota.

Ohno-san rejeitou essa proposta na hora. Ele insistia que o Starlet era um modelo econômico. A construção de uma nova unidade elevaria os custos fixos e inviabilizaria o projeto ainda no berço. Quanta coisa se faz por essa

dores. Os fornecedores da montadora instalados nas cercanias de Nagoya trabalhavam diretamente com as unidades da Toyota e já haviam começado a absorver os princípios básicos do Sistema Toyota de Produção. Contudo, a Daihatsu não mantinha comunicação diária com a Toyota, e a introdução do Sistema Toyota de Produção em sua unidade seria um esforço próprio. Ohno exigiu um missionário do Sistema Toyota de Produção para atuar no local, e Tanaka foi seu escolhido.

O que fica claro da palestra dada por Tanaka é a ênfase rigorosa de Ohno em dois fatores: (1) o princípio do *gemba gembutsu* (também chamado de *genchi gembutsu*) de foco na gestão no local de trabalho e (2) a obtenção de conhecimento e inovação junto às pessoas no local de trabalho. Ohno, de acordo com informações que obtivemos, estava mais interessado em motivar as pessoas a pensarem por conta própria do que em dizer a elas o que teriam de fazer.

Toyota, zombavam nossos engenheiros de produção. O que é impossível é impossível, defendiam eles, e seria impossível montar o Starlet sem um novo prédio para a unidade. Na empresa, aumentava o sentimento de que deveríamos nos recusar a produzir o modelo da Toyota.

Junichi Ono, o vice-presidente de tecnologia da Daihatsu, veio a minha sala certo dia e pediu uma opinião. “Ohno-san diz que deveríamos produzir o novo modelo sem construir um novo prédio. Nossa equipe de engenheiros de produção diz que isso está fora de questão. O que você diz?”

Respondi com minha irresponsabilidade de sempre: “Nada nos impede de fazer uma experiência. Nunca sabemos o que é possível ou não antes de tentar. Se não der certo, sempre podemos começar de novo.” Eu disse isso para não sugerir que estava muito confiante na possibilidade de montar um novo modelo sem construir uma nova fábrica. Meu chefe não estava mais confiante do que eu, mas decidimos dizer a Ohno-san que tentaríamos. Meu chefe e eu fomos à Toyota para dar nossa resposta, mas Ohno-san não estava e por isso simplesmente deixamos um recado: “Montaremos o novo modelo sem construir uma nova unidade”.

É compreensível que as pessoas tendessem a se concentrar nos aspectos técnicos do Sistema Toyota de Produção. Tanaka nos lembra da importância do fator humano na motivação de pessoas no local de trabalho por meio da liderança inspiradora. Apesar da fama do Sistema Toyota de Produção, permanecem algumas questões relativas à sua aplicabilidade em culturas corporativas e ambientes culturais distintos. A experiência da Toyota na transferência do sistema para a Daihatsu é, portanto, um episódio bastante instrutivo. Esse trecho da história da companhia é, sem dúvida, o ponto de partida para a disseminação do sistema em ambientes novos e desconhecidos.



Quando retornei a Kyoto, o gerente da unidade estava ausente. Tomei a liberdade de reunir os gerentes de produção e informá-los que havíamos decidido produzir o Starlet. Eles surtaram e por duas horas me bombardearam com os motivos que tinham para acreditar que seria impossível. Após escutar essa ladainha de empecilhos, expliquei que compreendia perfeitamente que era impossível mas que tínhamos tomado a decisão de produzir o Statlet mesmo assim. Disse aos gerentes que daquele dia em diante eu estaria interessado em escutar o que eles teriam a dizer sobre maneiras de produzir o novo modelo e que não teria paciência para ouvir que a empreitada seria impossível. Pedi que se unissem a mim para juntos descobrirmos como fazer esse novo projeto dar certo.

O passar dos anos me amoleceu, mas na época eu era teimoso como uma mula. Todo mundo sabia que quando eu me convencia de algo ninguém conseguiria me dissuadir. Os gerentes de produção não demoraram para aparecer com ideias para concretizar as reduções de custo necessárias. Em um desses casos, estávamos produzindo lotes com uma prensa capaz de produzir o equivalente a mais de 12 turnos de itens, mas reduzimos os tamanhos de lote para o equivalente a seis turnos. Isso cortou pela metade o espaço necessário para armazenar peças estampadas em processo e nos permitiria utilizar o espaço liberado para armazenar peças para o segundo modelo. Todos entraram nesse jogo.



A unidade da Daihatsu em Kyoto, cerca de 1970.

Nos seis meses seguintes, as pessoas em todos os processos descobriram novas maneiras de poupar espaço. Tivemos todo o cuidado de preservar o espaço recém-disponibilizado para tê-lo pronto quando chegasse a hora de acrescentar o segundo modelo em produção. Enquanto trabalhávamos, com sucesso, para liberar espaço, ouvi rumores de que Ohno-san havia repensado

seu ponto de vista. Aparentemente, ele tinha pedido a um de seus subordinados que desse uma olhada em nossa unidade de Kyoto e nos informasse que, se fosse absolutamente necessário, a Toyota poderia concordar em construir uma segunda fábrica. Despachei uma mensagem desafiadora para a Toyota: “Grato, mas não, obrigado. Faremos nosso trabalho dentro da unidade de que dispomos”.

### ***Preparar, apontar, já!***

Ohno-san fazia uma visita por mês durante as preparações para a produção em massa. Ele sempre trazia consigo um gerente geral da engenharia de produção da Toyota chamado Takemoto. Certa vez escutei o que Ohno disse a esse engenheiro: “Se esse projeto não der certo, você perde o emprego. Eu também”. Embora Ohno-san fosse um vice-presidente executivo, eu sabia, pelo tom de sua voz, que ele falava a verdade. Isso me inspirou a trabalhar ainda mais pelo sucesso dessa iniciativa.

Certo dia, durante uma reunião, Ohno-san perguntou a nosso presidente, Sakae Ohara, quem seria o contato para o projeto Starlet, e Ohara-san indicou meu nome. Eu estava sentado na terceira fileira de cadeiras na sala, mas eles me chamaram para que viesse me sentar mais próximo a eles. Era esse o destino que todos tentávamos evitar nas relações com Ohno-san. Todos estavam interessados em escutar o que ele tinha a dizer, mas ninguém queria ter de enfrentar as perguntas diretas daquele homem, em uma sala cheia de pessoas. Isso ocorria por causa do método de Ohno-san. Se ele tinha 10 coisas a dizer a você, ele abordaria duas e esperaria que você refletisse e apresentasse as outras oito sozinho.

Imagine o terror quando Ohno-san olha alguém nos olhos e pergunta: “O que você acha?”. Eu teria de desenvolver um interesse pelo sistema *kanban* e não conseguia deixar de pensar que Ohno-san havia propositalmente nomeado o gerente menos apaixonado pela ferramenta assinada por ele.

O dia em que a produção em massa começou finalmente chegou. Reuni todos os gerentes de produção para uma conversa, antes das 8 horas da manhã. “Ohno-san virá nos visitar antes da semana terminar,” alertei-os, “por

isso, temos de ter certeza de que tudo fique em ordem nos próximos dias”. Eu mal tinha acabado de dizer essa frase quando uma mulher entrou na sala para avisar que havia recém recebido uma ligação da portaria da fábrica. Ohno-san havia acabado de entrar. Corri para recebê-lo e conversamos por cerca de 30 minutos. Como era de se esperar, ele ficou impaciente e insistiu para irmos dar uma olhada na fábrica.

Começamos nossa visita pela linha das carrocerias. Após Ohno-san ter observado as coisas por alguns instantes, ele apontou para um homem que trabalhava em um dos processos principais da linha e me perguntou, “Ele está adiantado ou atrasado com o trabalho?” Eu não tinha a menor ideia e me limitei a responder, com sinceridade, “Não sei”. Ohno-san, visivelmente desagradado, dirigiu-se ao supervisor responsável pelo setor e fez a mesma pergunta. Não lembro a resposta dada pelo supervisor, se o trabalho estava atrasado ou adiantado, mas ela foi clara. Ainda mais exasperado, Ohno gritou comigo, raivoso, “Esse sujeito está mentindo na minha cara. Eu estou aqui observando e não consigo perceber se o trabalho está adiantado ou atrasado. Ele sabe tanto quanto eu.”

Com isso, Ohno-san pediu um quadro negro e eu o acompanhei a uma sala de reunião. Ele foi direto ao quadro e, com um giz na mão, desenhou uma linha. “Quando você participava de uma corrida na escola, sempre tinha uma linha de saída, certo? Todos começavam a corrida na mesma linha, preparados, já! Todos começavam a correr. Você podia ver quem ia mais rápido, quem estava em segundo lugar, quem era o último. Mas se alguém começa a correr a partir de outra linha de saída, não dá para dizer quem está na frente. É isso que está acontecendo com o trabalho que acabamos de observar. Você não consegue dizer quem está na frente e quem está ficando para trás. Você não consegue ver onde estão os problemas e não tem base para efetuar o *kaizen*. Você tem de trabalhar como se estivesse colocando as coisas em uma esteira transportadora, mesmo que você não esteja usando uma. Para fazer isso, você precisa de um marca-passo”.

### ***Entrando no espírito***

Assim, nossa tarefa era inventar um marca-passo eficiente. Takemoto, o engenheiro da Toyota, e eu consideramos diferentes possibilidades e, por fim, decidimos adotar uma campainha como sinal de mais fácil compreensão a todos. Instalamos a campainha no meio da linha principal, pois assim ela estaria no campo de audição de todos, até dos operadores do começo e do fim da linha.

Ohno-san fez outra visita na semana seguinte e já de início condenou nossa campainha. “Não adianta nada. Seus operadores se sentirão sob pressão o tempo todo.” Esse é um lado de Ohno-san de que você não ouve falar muito, e eu vou pedir a vocês que escutem com atenção. Ao contrário do que acreditam muitas pessoas, Ohno-san se preocupava e muito com os funcionários da fábrica. Você já leu que ele era um monstro sempre querendo tirar leite de pedra, mas o homem de verdade por trás de Ohno-san não era nada disso.

“A última coisa que você deve fazer”, explicava ele, “é deixar as pessoas que trabalham para você se sentirem em meio ao fogo cruzado. Se você quer um som como indicador, utilize uma melodia agradável, não uma campainha estridente. Deixe os operadores escolherem a melodia que preferem. Além disso, você precisará instalar os alto-falantes em três pontos, não em apenas um”.

Ohno-san e eu conversamos sobre diversos assuntos durante algumas horas. De repente ele perguntou, “Você já encontrou as novas posições para os alto-falantes de seu indicador? Eles já foram instalados? Quando estarão prontos?” Fui atrás de um gerente de administração da unidade e perguntei a ele quando as campainhas seriam instaladas em três pontos distintos. “Faremos isso neste sábado”, foi a resposta dada na hora. Eu repassei essa informação a Ohno-san sem esperar qualquer questionamento, quando ele me contou a seguinte história.

“Eu estava na unidade de Takaoka um dia desses. Eles estavam com uma série de carrocerias penduradas na correia no setor de pintura. Eu disse ao gerente geral que ele tinha muito estoque em processo e o instruí a

reduzir esse volume. Ele respondeu, “Estamos providenciando. Precisamos de um pouco mais de tempo”. Eu achei que ele estava falando em uma ou duas horas, mas voltei depois de algumas horas e perguntei, “Você já cuidou daquele excesso de estoque em processo?” Sua resposta foi, “Faremos isso neste sábado”. “Está bem”, respondi, “mas enquanto isso me traga uma escada e um martelo, pois vou destruir todas essas carrocerias penduradas na esteira. Traga-me uma escada e um martelo. Agora!” Com isso o gerente geral teve uma nova ideia do que significava urgência e resolveu o problema na mesma hora.

Ao ouvir essa história, comecei a me sentir extremamente desconfortável, sentado dentro daquele escritório. Pedi licença e fui para a fábrica mandar instalar os alto-falantes.

Ohno-san precisava comparecer a uma reunião naquela noite em Nagoya e por isso teria de sair da unidade de Kyoto o mais tardar às 4 horas da tarde. Um pouco antes das 3, fui verificar a instalação dos alto-falantes. Quando avisei ao pessoal para se apressarem, eles protestaram, respondendo que estavam indo o mais rápido possível e que não poderiam terminar o trabalho antes das 4 horas. Avisei a eles que poderiam utilizar fiação temporária ou qualquer outra coisa que agilizasse o trabalho.

Quando finalmente os alto-falantes foram instalados eram quase 5 horas. Ohno-san ainda estava na sala de reuniões quando fui avisá-lo de que o trabalho estava feito. Ele não havia dito uma palavra desde a 1 hora da tarde e a atmosfera naquela sala estava um tanto estranha.

Ao ser informado, Ohno-san simplesmente se levantou e disse: “Estou indo”.

Eu implorei: “Por favor venha ver os alto-falantes.”

“Não, estou indo embora.”

“Todos trabalharam duro para instalar esses alto-falantes. O mínimo que você poderia fazer é passar lá para ver o trabalho.”

“Você finalmente entendeu o espírito da coisa, não? Enquanto você tiver a disposição de conseguir que as coisas sejam concluídas, eu estarei satisfeito.”

### ***Um amigo do trabalhador***

Ohno-san visitara a unidade de Kyoto cerca de uma vez por semana durante os seis meses seguintes. Com frequência ele nos lembrava, severo, do que teria de ser feito.

“Dê um jeito com o equipamento que você tem.”

“Não automatize nada.”

“Não gaste mais dinheiro.”

“Limite sua produção aos números presentes nos planos de venda.”

“Seus custos engolirão seus lucros se você não prestar atenção, por isso, não contrate mais pessoas.”

Assim que aceitamos a insistência de Ohno-san para monitorar o ritmo dos ciclos de trabalho, ele subiu as apostas. “Simplesmente descobrir se um ciclo está indo rápido ou lento demais não basta. Você precisa monitorar o ritmo do trabalho no interior de cada ciclo.” Por isso dividimos os ciclos em cinco partes e construímos um sistema de som que tocava uma música ao final de cada uma dessas partes e uma música que indicava o final do ciclo completo. Todos que trabalhavam em diferentes processos em um mesmo ciclo sabiam quando deveriam ter completado um quinto do trabalho, dois quintos e assim por diante.

Os processos foram interligados de forma a acender uma lâmpada amarela no *andon* quando quatro quintos do trabalho estavam prontos, e um *andon* azul quando todo o ciclo estava finalizado. Uma lâmpada vermelha no *andon* acenderia para sinalizar um processo atrasado. Quando as lâmpadas azuis em todos os processos estavam acesas, a música seria interrompida e o próximo ciclo começaria.

Nosso sistema impedia que qualquer processo seguisse para o próximo ciclo de trabalho antes de todos os processos terem finalizado o respectivo trabalho dentro de um ciclo. Isso vinculava o ritmo do trabalho ao ritmo do processo mais lento, e foi difícil nos acostumar a esse sistema. As pessoas percebiam que estavam esperando por alguém atrasado com o trabalho, o tempo todo. A utilização da capacidade estagnou. No começo, fomos capazes de produzir apenas quatro ou cinco veículos.

Ohno-san, entretanto, era paciente. “Melhore as coisas aos poucos. Certifique-se de que o processo que causou problemas essa manhã não cause problemas à tarde. A maneira de aumentar o volume produzido por hora consiste em reconhecer problemas quando eles ocorrem e efetuar as melhorias necessárias para impedir que ocorram novamente.”

Antes, víamos nosso fluxo de trabalho como uma correia transportadora que começava a se movimentar e parava. O conceito “preparar, apontar, já” de Ohno-san mudou nossa perspectiva inicial. Em nossa nova abordagem, tudo parava quando um processo estava atrasado e tudo voltava a andar quando todo o trabalho em um ciclo estava finalizado. O conceito ainda era o de uma correia, mas ela começava e parava por conta própria. Antes de o sistema ser implementado, as pessoas em nossa unidade apertavam um botão para indicar o fim de um ciclo. No entanto, apertar botões não é o objetivo de nosso trabalho e o ato de apertar desperdiçava um segundo ou mais de nosso tempo. Assim, projetamos sensores que detectavam o momento em que os operadores haviam colocado as ferramentas nas posições que indicavam o final de um ciclo. Esses sensores acendiam as lâmpadas do *andon* e tocavam a música.

Certo dia Ohno-san exigiu – sem apresentar qualquer razão – que nos livrássemos do equipamento automatizado de transporte de painéis laterais entre processos. Os painéis laterais eram muito grandes e pesados, difíceis de carregar até por dois homens. O transporte manual desses painéis significaria uma carga de trabalho consideravelmente maior. Os porquês de Ohno-san para removermos esse transportador automático eram um mistério, até mesmo para Takemoto, da Toyota.

As pessoas no local de trabalho apelaram a mim para que pedisse a Ohno-san que reconsiderasse sua decisão. Eu era gerente de unidade substituto na unidade da Daihatsu. Ohno-san era vice-presidente executivo da Toyota. Eu não estava em posição de desafiar suas opiniões. Por isso lembrei a elas que Ohno-san era um gênio da produção e que certamente tinha um bom motivo para querer que dispensássemos a esteira automática. Porém, não tive

dificuldades em entender que o transporte manual desses painéis laterais importaria uma imensa carga de trabalho a nossos funcionários e comecei a pensar em novas maneiras de executar a tarefa. Uma delas consistia em designar mais pessoas para ela, mas claro que essa alternativa estava fora de questão. Em vez disso, projetamos alguns ganchos para pendurar esses painéis em um trilho e empurrá-los entre os processos.

Nosso equipamento automatizado elevava nossos painéis ao alto e fazia com que se movimentassem na horizontal, até o processo seguinte. Mas nosso sistema manual de polias transportava os painéis laterais direto ao novo processo, em um percurso na diagonal. Com isso, esse sistema manual transportava os painéis a uma velocidade maior que o automatizado. Com certeza Ohno-san havia percebido o desperdício de tempo em nosso sistema automatizado. Foi somente quando, de fato, experimentamos um método alternativo na fábrica que vimos quanto tempo estávamos perdendo.

Ohno-san foi direto ao assunto em sua visita seguinte: “A remoção do equipamento automatizado está dando dores de cabeça ao pessoal na fábrica?”

“No começo foi um problema”, reconheci, “mas experimentamos algumas soluções possíveis e escolhemos um sistema de polias, que reduziu o tempo de deslocamento”.

“Bom saber disso. Eu não estava completamente confiante sobre o modo como as coisas saíam. Dirigindo meu carro eu pensava nos problemas que talvez eu estivesse causando a seus funcionários, mas sei que uma fábrica pode ser uma fonte de conhecimentos incríveis diante de necessidades. Foi muito bom saber disso.”

Durante nossa conversa, Ohno-san disse, duas ou três vezes, que havia se preocupado em causar problemas aos funcionários da fábrica. Ele foi o primeiro executivo sênior que vi expressar esse tipo de preocupação. Foi então que soube que ele, de fato, havia considerado o *kaizen* do ponto de vista dos funcionários. Eu percebi como estavam erradas as pessoas que deram a entender que ele era um inimigo do trabalhador.



## ***O gemba gembutsu***

O *kaizen* havia elevado nossa produtividade de quatro ou cinco veículos por hora para seis e então oito. Ohno-san voltou sua atenção para o desperdício de tempo que ele percebia no equipamento de transporte em nossa linha de montagem principal. Estávamos utilizando um sistema baseado no transporte de ida e volta, que ele denunciou como sendo fonte de desperdício. Ohno-san percebeu o tempo em que o estoque em processo ficava parado nesse sistema e nos instruiu a projetar uma forma de enviar as carrocerias ao próximo processo assim que elas estivessem prontas e fossem solicitadas.

Nosso sistema de transporte anterior despachava uma carroceria ao processo seguinte assim que a carroceria anterior tivesse sido removida de forma segura, mas isso acarretava atrasos. Eu estava começando a perceber o modo como Ohno-san pensava, ou achava que percebia. Eu entendia que ele levava tudo ao limite. Dei instruções a nossos funcionários com base nessa suposição: vamos projetar um sistema que ponha a próxima carroceria em movimento assim que a carroceria à frente dela começar a se deslocar.

Logo após termos modificado o sistema de acordo com minhas instruções ocorreu um acidente. Um funcionário que fora para detrás de uma carroceria para trabalhar no painel traseiro ficou prensado entre essa carroceria e a seguinte. Felizmente ele não se feriu, mas fui repreendido por Ohno-san em sua visita seguinte. Ele me perguntou o que eu havia feito sobre o tempo perdido, sobre o qual havia comentado na visita anterior. Expliquei que tínhamos espremido tudo ao limite, e que um funcionário havia ficado preso entre duas carrocerias.

“Você está fazendo tudo errado”, disse ele. “Você está deslocando as coisas antes de surgir a necessidade no processo seguinte. Se você está fazendo isso, você precisa garantir que o caminho esteja livre antes de pôr as coisas em movimento.”

Nunca mais ouvi qualquer comentário de Ohno-san sobre o desperdício de tempo na esteira transportadora de nossa linha de montagem principal.

Mais tarde descobri que ele estava mais interessado em nossa postura básica do que no que nós fazíamos.

Com Ohno-san nossa postura básica passou a incluir a sincronização de atividades na sequência de produção com o *kanban*. Em nossas atividades, o *kanban* era usado também como instrução para iniciar o trabalho em cada processo. Naquela época não tínhamos robôs soldadores e, por isso, todos os tipos de cabos para as ferramentas de solda estavam sempre pendurados ao redor da linha. Esses cabos impediam o operador de ver as instruções de trabalho, e recebemos um pedido da fábrica para instalar um monitor de televisão, que deveria mostrar as instruções.

Eu aprovei a instalação dos monitores e os operadores ficaram felizes, dizendo que as telas facilitaram bastante o trabalho, mas nosso gerente de unidade me avisou para retirar os monitores, pois Ohno-san os odiava. Argumentei que Ohno-san podia odiar monitores de TV em princípio, mas ele era um sujeito que aceitava tudo o que facilitasse o trabalho dos funcionários. Garanti ao gerente de unidade que Ohno-san reconheceria o valor dos monitores, e mantive-os. Falamos com ele sobre os monitores em sua visita seguinte. Recusando-se a julgar a questão sem ver os monitores, ele disse: “Vamos dar uma olhada”. Ohno-san colocou-se na posição dos soldadores e reconheceu de imediato que as instruções de trabalho eram difíceis de ver e que os monitores de TV eram uma boa ideia.

O *gemba gembutsu* [também conhecido como *genchi gembutsu*, um compromisso de ver as coisas (*gembutsu*) em primeiro lugar como são de fato no ambiente de trabalho (*gemba* ou *genchi*)] era absolutamente essencial na abordagem de Ohno-san. Ele nunca fazia um julgamento com base apenas no que ouvia sobre algum assunto. Ele sempre insistia em ir ao local em questão e observar. Nas vezes em que pedimos sua opinião, ele dizia: “Você é quem vê como são as coisas. Você sabe melhor que eu. Como poderia falar sobre algo que nunca vi?”

### ***A chave para o kaizen***

Ohno-san era extremamente exigente com relação aos resultados do *kaizen*, mas tinha uma percepção misteriosa sobre o que era possível. Quando fui indagado sobre nosso progresso com a meta de elevar a produtividade, respondi, com orgulho, que estávamos próximos de fabricar oito veículos por hora. Então ele disse: “Entendo. Por isso, na próxima semana vamos elevar a produtividade a dez veículos”. Quando disse que essa nova meta havia sido atingida, ele disse: “Bom, agora vamos elevar a 12.” Isso persistiu semana após semana. Takemoto refletia sobre o esforço que todos estavam fazendo para atingir essas metas e se perguntava, em voz alta, quando Ohno-san ficaria satisfeito.

Quando nossa produção atingiu 16 veículos por hora aconteceu algo interessante. Como de costume, eu anunciava nosso último aumento em produtividade com palavras como: “Ohno-san, conseguimos!” Quando anunciei que estávamos fabricando 16 veículos por hora disse algo como: “Finalmente fomos capazes de chegar aos 16”. Não sei se minhas palavras traduziram cansaço ou não, mas por uma razão qualquer Ohno-san nunca mais abordou a questão da produção horária. Contudo, ele ainda tinha em mente uma meta mais alta e nos orientou a automatizar as operações um pouco. Dezesesseis veículos foi o número que nos fez ultrapassar o ponto de equilíbrio, sem perdas nem ganhos, em relação a nosso planejamento inicial de produção, mas Ohno-san agora tinha a meta de fabricar 20 veículos por hora.

Para supervisionar o *kaizen* da automatização, Ohno-san trouxe consigo um homem da Toyota chamado Imai. “Temos muitas pessoas na Toyota”, resmungou Ohno-san, “mas são poucas as que têm alguma sabedoria real. Imai é uma exceção.” Eu me perguntei o que Imai faria por nós em termos de *kaizen*. Durante uma semana ele nada fez, limitando-se a observar o que acontecia na fábrica. Na segunda-feira da segunda semana em que estava em nossa unidade, ele veio até minha escrivaninha e descreveu suas impressões e planos, da seguinte maneira:

“Observei a atividade em sua fábrica com cuidado por uma semana e percebi que as pessoas trabalham muito bem. Tive dificuldade de pensar em algo que eu poderia fazer por vocês e cheguei à conclusão de que não tenho coisa alguma a oferecer.

Sexta-feira passada, enquanto voltava para casa à noite, parei na casa de Ohno-san e disse a ele o que acabei de dizer a você. Ele respondeu: ‘O seu problema é que você está tentando pensar em algo para ensinar às pessoas na Daihatsu. Você não precisa ensinar nada a eles. O que você tem de fazer lá é facilitar o trabalho para os operadores. Essa é sua tarefa. Implemente um *kaizen* básico. Automatize um pouco.’

Finalmente soube o que teria de fazer lá. E é isso que farei.”

Eu tinha o hábito de caminhar pela unidade a caminho de casa, ao final da tarde. Certa vez percebi uma luz acesa em um setor de carrocerias, cerca de 8 horas da noite. Não tínhamos muitas horas extras naquela época e por isso fiquei curioso. Fui ver o que acontecia. Alguns funcionários estavam discutindo. Um deles era Imai. Outro era um líder de equipe. Ele explicou que estavam testando o mecanismo de ejeção em uma soldadora por pontos de bancada e que não estava funcionando bem.

Sugeri que prosseguissem e tentassem utilizar o mecanismo, já que tinham tido o trabalho de fabricá-lo. Naquele ponto Imai pediu a alguém que lhe trouxesse um maçarico de acetileno e cortou o mecanismo de ejeção. Perguntei por que cargas d’água ele estava fazendo aquilo e ele respondeu que modificariam a soldadora até os operadores estarem totalmente satisfeitos.

“O *kaizen* eficiente”, disse Imai, “depende da cooperação ativa de seus funcionários. Você pode até pensar que está no caminho certo, mas a menos que seus funcionários estejam desempenhando seus papéis de forma ativa, você nunca terá todo o potencial das melhorias. É por essa razão que continuaremos trabalhando até as pessoas na fábrica terem certeza de que acertamos.”

Cerca de uma semana depois vi uma luz acesa outra vez, tarde da noite. Dessa vez eram dois operadores trabalhando em uma nova versão do meca-

nismo de ejeção. “Estamos quase lá”, disse um dos operadores. “Mas queremos ter certeza de que não causaremos problemas para as pessoas, e por isso estamos fabricando algumas peças extras esta noite.”

Os dois operadores que trabalhavam até tarde tinham o mesmo espírito de Ohno-san. Eles tinham adquirido essa mentalidade ao observar o exemplo que ele dava. As pessoas no chão de fábrica nunca falavam diretamente com Ohno-san durante suas visitas. Elas recebiam suas instruções por meu intermédio, mas elas o viam lá. Elas sabiam como ele se interessava pelo trabalho que faziam e viam os resultados das orientações que ele passava. Os gerentes de unidade sempre faziam um esforço especial para preparar a unidade para a visita de uma pessoa importante, mas os funcionários da fábrica raramente prestavam atenção. As visitas de Ohno-san, contudo, eram diferentes.

“Quando Ohno-san virá novamente?” Era a pergunta que as pessoas me faziam quando caminhava pela unidade. “Ele virá na próxima semana.” “Melhor fazermos tudo certo então”, respondia algum operador.

Os integrantes da organização trabalhista não filiada ao sindicato oficial me chamaram certa vez para reclamar que o que estávamos fazendo na Unidade de Kyoto era violação das leis trabalhistas. Eles tinham a mesma ideia errônea de Ohno-san que eu mesmo tivera antes de conhecê-lo e trabalhar com ele: de que era um inimigo do trabalhador. Eu descrevi como minhas próprias impressões haviam mudado quando vi Ohno-san em ação – como vi, com meus próprios olhos, sua genuína preocupação com as pessoas nos locais de trabalho e como ele fazia de tudo para facilitar o trabalho, o que deixava os operadores mais satisfeitos. Além disso, mencionei também o espírito do *gemba gembutsu*. “Mas não se atenha às minhas palavras. Vá e veja com seus próprios olhos. Pergunte às pessoas na fábrica o que pensam.” Algum tempo depois fiquei sabendo que um dos representantes da organização trabalhista havia visitado a Unidade de Kyoto e que nenhum dos funcionários expressara qualquer insatisfação.

### ***A verdadeira finalidade do kanban***

O que ficou claro durante o período em que trabalhei com Ohno-san é que seu principal interesse não era reduzir o estoque em processo, elevar a produtividade ou baixar custos. Pouco a pouco percebi que seu principal objetivo era ajudar os funcionários a trabalharem em suas plenas potencialidades. Quando isso acontece, todas as outras coisas ocorrem de modo natural. Abordei essa questão diretamente com Ohno-san ao final daqueles seis meses de trabalho intenso sob sua orientação.

“Ohno-san, estou grato por tudo o que o senhor fez por nós nos últimos seis meses. Gostaria que o senhor soubesse que eu estava totalmente equivocado sobre o *kanban*. Eu pensava nele apenas como um método para reduzir o estoque em processo, elevar a produtividade e expor problemas. Claro que ele é tudo isso, mas o objetivo básico do *kanban* é outro, não? O senhor utiliza o *kanban* para criar uma tensão positiva no local de trabalho com a redução do trabalho em processo que motiva as pessoas a desempenharem suas tarefas, como jamais pensaram serem capazes de fazer. Não é esse seu objetivo?”

Sempre que alguém dizia algo errado, Ohno-san não hesitava em responder com um “não” categórico. “Não.” Mas ele nunca dizia “Sim”. Você sabia que ele estava de acordo com algo quando ele fazia silêncio. Minha pergunta provocou um silêncio afirmativo.

Certa vez, um professor de uma universidade alemã visitou nossa unidade para aprender sobre o sistema *kanban*. Ele começou perguntando-me sobre a finalidade do sistema. Respondi que o *kanban* era uma ferramenta para extrair o potencial de cada pessoa com a promoção da tensão criativa no ambiente de trabalho. “Eu sempre ouvi dizer que *kanban* era utilizado para reduzir estoques”, respondeu ele, “mas sua resposta faz mais sentido”.

Nesta palestra abordei alguns dos incidentes mais desafiadores e gratificantes em nosso trabalho com Ohno-san. Espero que minhas palavras tenham traduzido a mensagem mais importante: motivação é tudo. Ferramentas e métodos são secundários. Qualquer ferramenta ou método só funciona se

as pessoas estiverem motivadas. Nenhuma ferramenta ou método funciona se as pessoas não estão motivadas. Foi isso que aprendi com Ohno-san.

Para nós, Ohno-san era como um deus. Entretanto, ele sempre estava ciente de sua falibilidade, determinado a não deixar suas falhas se tornarem um fardo para as pessoas no ambiente de trabalho. É por essa razão que ele sempre estava impaciente no sentido de experimentar ideias novas na hora. “Nem sempre eu acerto”, dizia ele. “Quando erro em alguma coisa, conserto na hora.” É por isso que programamos nosso *kaizen* em minutos e horas, não dias ou semanas.

## As histórias e os aforismos de Ohno

### 1. *Kaizen*

Ohno-san nos repreendia, dizendo: “Ficar apenas olhando não é modo de descobrir como melhorar algo. Seus olhos estão arregalados, mas vocês são cegos como morcegos!”. “Mas Ohno-san”, alguém diria, em protesto, “cego é um termo pejorativo”. “Mesmo? Bem, então eu diria que vocês têm uma folha de alumínio sobre seus olhos [para fazer com que brilhem como se estivessem abertos].”

“Se você vai implantar o *kaizen* de maneira contínua”, ele prosseguiria, “você precisa pressupor que as coisas estão uma bagunça. Muitas pessoas se limitam a imaginar que as coisas estão certas do jeito que estão. Vocês aí não estão convencidos de que o modo como estão fazendo as coisas é o certo? Isso não é jeito de fazer qualquer coisa funcionar. O *kaizen* envolve mudar o modo como as coisas são. Se você supor que as coisas estão certas do modo como estão, não poderá implantar o *kaizen*. Por isso, mude alguma coisa!”

“Quando você caminha pela fábrica, deve procurar algo que possa fazer pelas pessoas. Você não tem uma função no chão de fábrica se estiver lá simplesmente por estar. Você precisa sair em busca de mudanças possíveis para o bem das pessoas que trabalham lá.”

Esse é um exemplo do modo de pensar de Ohno. Houve uma ocasião, quando era gerente de unidade, em que ele observava o trabalho em uma

linha de montagem de motores e percebeu que um dos funcionários precisava erguer um pesado bloco de motor uma vez, em cada ciclo de trabalho. Ohno-san se perguntou sobre a necessidade disso. Ele pediu ao encarregado de produção que se aproximasse e deu ordens para que descobrisse o que estava acontecendo. O encarregado retornou, dizendo que a esteira rolante estava quebrada.

“O que você acha que está fazendo aqui?” gritou Ohno-san. “Não contratamos pessoas para erguer blocos de motores. Vá verificar agora mesmo se você não está deixando outros problemas como esse passar em brancas nuvens.” O supervisor da produção foi rápido em relatar problemas semelhantes e recebeu a repreensão previsível de Ohno-san. “Você está no chão de fábrica todos os dias, mas não enxerga nada. Você não percebe se seus funcionários estão com problemas, se estão ocorrendo desperdícios, se você tem algum excesso de esforço em algum ponto da produção.”

Ohno-san insistia que apenas metade da atividade em um local de trabalho típico era trabalho agregador de valor. O restante era apenas rodas girando, o que não gerava receitas para a companhia. Ele nos ensinou a enxergar. Examinei nosso ambiente de trabalho com novos olhos e pude ver que ele estava certo, que ocorriam desperdícios por todo o lugar.

Outro aspecto que Ohno-san mencionou sobre o *kaizen* era que nunca deveríamos dar ouvidos aos veteranos do chão de fábrica. “Eles atrapalham a implantação do *kaizen*”, diria ele. “Dentro do possível, tente obter as opiniões das pessoas que de fato estão fazendo o trabalho. A sabedoria nasce das ideias dos novatos. Os veteranos falarão sem parar sobre o que é ou não possível com base em suas experiências e em um bocadinho de conhecimento que têm. Quando os veteranos falam, todos ficam em silêncio. É por essa razão que não é possível sequer começar o *kaizen*.”

Com relação a esse assunto, certa vez ocorreu um fato engraçado. Meu tio tem 93 anos de idade e não escuta muito bem. O otorrinolaringologista disse que ele precisava de um aparelho para surdez, que era natural alguém daquela idade usar esse tipo de aparelho. Por isso meu tio comprou um aparelho auditivo caro. Passado algum tempo, certo dia ele foi ao barbeiro.



“Minha audição começou a falhar. Por isso tenho de usar um aparelho.”

“Quando você limpou seus ouvidos a última vez?”

“Não lembro.”

“Vamos dar uma olhada”, disse o barbeiro. Na hora ele tirou nacos de cera dos ouvidos de meu tio. De repente, ele podia escutar perfeitamente bem – sem o aparelho.

Foi meu tio, ele próprio, que me contou essa história. Ela mostra um bom exemplo de como os especialistas, como seu médico, agarram-se às próprias experiências e vivências. O barbeiro é um amador por excelência, da perspectiva médica, e por isso não se enreda em possibilidades técnicas. Os veteranos no local de trabalho tendem a ver o mundo sob a ótica de suas experiências e vivências e por isso você não pode depender dessas opiniões. Você tem de escutar os novatos.

As condições no ambiente de trabalho são a base para o *kaizen*. Você não consegue implantar um *kaizen* útil se ficar sentado em sua escrivaninha. Você consegue raciocinar com base em horas sentado nela, não em segundos. Ohno-san sempre nos lembrava que os processos se deslocam em termos de segundos quando estamos fazendo algo, por isso precisamos monitorar os movimentos das pessoas e coisas com base nessa unidade de tempo para descobrirmos as oportunidades de *kaizen*. Ele sempre nos mandava focar o que acontecia de fato no local de trabalho.

## 2. O local de trabalho como fato

Ohno-san detestava materiais escritos. Se você levava alguns papéis para ele examinar, ele até fazia gestos de quem olharia os documentos, mas na verdade ele não dava a menor atenção a eles. Sua intenção era explicar algo nesses documentos, mas dava para ver, observando o movimento dos olhos dele, que Ohno-san não estava interessado. Quando terminava, ele devolvia os papéis na mesma hora para você. Ele realmente conseguia dar instruções detalhadas no chão de fábrica, mas quase nunca tinha qualquer coisa a dizer em resposta a relatórios escritos.

Nunca vi papéis na escrivaninha de Ohno-san. Isso não é exagero. Literalmente, nenhum documento. Os únicos documentos a que ele de fato dedicava atenção eram os registros de produção e os resultados das vendas: coisas como o número de veículos vendidos ontem, o número de veículos produzidos ontem, as velocidades de operação e assim por diante. Esses números eram registros de resultados reais e, por isso, eram fatos inquestionáveis. Ohno-san tinha o mínimo interesse em qualquer outro material escrito. Ele confiava apenas nas coisas que poderia confirmar com os próprios olhos.

Visitei Ohno-san certa vez na Toyoda Boshoku (Fiação e Tecelagem Toyota) quando ele era presidente da empresa. Ele estava de péssimo humor e me fez entender por que na hora.

“Algumas pessoas encarregadas do *kaizen* na Toyota acabaram de sair. Elas disseram que organizariam um encontro para apresentar estudos de caso e que queriam que eu comparecesse. Fiquei irritado e disse a elas que o *kaizen* envolve a eliminação de desperdícios. Perguntei por que organizar um evento sobre o *kaizen* que envolveria os desperdícios na preparação de um monte de material inútil. O *kaizen* é perfeitamente visível no ambiente de trabalho. Eu disse que não tinham a menor ideia do que faziam. Elas tinham a tarefa de eliminar desperdícios, mas na verdade estavam gerando mais perdas.”

O grupo responsável pelo *kaizen* em nossa empresa me procurou após o encontro com Ohno-san e pediu alguns materiais. Recusei e disse aos integrantes o quanto Ohno-san ficaria irritado com um pedido desses. Eles insistiram, dizendo que precisavam fazer um relatório sobre as atividades do *kaizen*. Perguntei o motivo de um relatório desses, quando as pessoas eram capazes de ver o *kaizen* ocorrendo no ambiente de trabalho. Pedi ao grupo que demonstrasse o *kaizen* na prática.

Hoje, são muitas as pessoas que ainda não entendem o ambiente de trabalho. Elas têm aquela folha de alumínio cobrindo seus olhos. Elas pensam muito, mas não enxergam. Vocês têm de fazer um esforço especial para compreender o que ocorre dentro de uma fábrica. É lá que estão os fatos. A verdade está escondida nos fatos. Nosso trabalho é lidar com ela.

### 3. Os problemas

Quando Ohno-san pressentia um problema, passava uma hora ou mesmo duas no local. Ele examinava tudo, fumando um cigarro atrás do outro. Havia vezes em que ele se esquecia de tragar e o cigarro ardia devagar, até a bagana.

Certa vez, em uma de suas inspeções, Ohno-san me chamou enquanto fumava um cigarro. “Tem alguma coisa errada com aquele operador”, disse ele. Eu era uma dessas pessoas com a folha de alumínio sobre os olhos e não entendi o que queria dizer, e confessei isso a ele. “Olhe para as mãos e os pés dele. Ele está mudando a maneira de se mover o tempo todo. Ou ele está fazendo o trabalho de forma errada ou tem algo criando um excesso de carga no processo. Você precisa descobrir qual é o problema. Se você ficar parado aqui, observando esse funcionário durante todo um dia, você descobre.”

Ohno-san ficava examinando tudo durante o tempo necessário até descobrir qual era o problema. Ele nos avisou que “esperar para ver os dados demora muito em termos de *kaizen*. Você examina dados e se dá conta que ‘ei, essa máquina para muito’ ou ‘esse processo está melhorando’, mas a essas alturas a vaca já foi pro brejo. Um dia inteiro passa e tudo o que você fez foi processar dados. Você tem de agir na hora.”

“Agir na hora” é maravilhoso, em princípio, mas você tem de saber onde olhar. Você precisa olhar para os pontos em que ocorrem os maiores problemas. É aqui que entram as lâmpadas do *andon*. Essas lâmpadas que acendem quando os funcionários puxam o cordão de parada da linha para sinalizar algum problema dizem onde esses problemas estão ocorrendo. Você precisa ir até esses pontos e examinar tudo em detalhe. Se prestar atenção, você descobrirá o que está causando os problemas. Com isso, poderá fazer as melhorias previstas no *kaizen*. A repetição desses comportamentos aumenta sua produtividade. Claro que novos problemas continuarão a aparecer, como ocorre quando o tempo *takt* aumenta (*takt* é o termo em alemão que descreve o ritmo (musical), enquanto tempo *takt* refere-se aos incrementos de tempo em que o processo seguinte precisa de peças) ou quando você reduz o número de funcionários na linha.

## 4. O sistema de parada da linha

Tudo se movia sem problemas em nossa linha de montagem certo dia, quando Ohno-san chegou e eu o acompanhei em uma caminhada pela unidade. Nenhuma lâmpada vermelha se acendeu no *andon* indicando problemas, e a linha não parou uma única vez. Isso me preocupou. Sem dúvida, Ohno-san estava começando a se irritar no momento em que tínhamos andado até a metade da linha.

“Você tem”, exclamou ele, por fim, “muitas pessoas na linha. Você precisa designar funcionários na linha de forma a fazer com que ela fique parada 10% do tempo. É a única maneira de garantir que os problemas fiquem visíveis. As pessoas pensam que tudo vai bem se a linha continua se movendo. Mas isso está errado. Mesmo que sua velocidade de operação seja 98%, você ainda tem muitas pessoas trabalhando na linha. Você não está em posição de se orgulhar de uma linha que não para. Você tem de se certificar que as pessoas na linha podem pará-la e que seus supervisores não.

O principal é que você tem de evitar fazer com que seus operadores pensem que eles não devem parar a linha. Você precisa convencer seus operadores a obedecer ao trabalho padronizado e a gerar produtos de alta qualidade. Você não pode fazer pressão nesses funcionários para que produzam mais do que os limites do possível. Se a linha parar, seu trabalho é descobrir qual é o problema e fazer as melhorias estipuladas pelo *kaizen* para solucioná-lo. Se a linha parar, significa que você tem um problema que precisa ser resolvido.”

Nesse sentido, uma velocidade de operação alta simplesmente significa que você tem muitas pessoas na linha. É preciso trabalhar o tempo todo para trazer os problemas à tona. Esse é o caminho para o aumento da produtividade.

## 5. O estoque em processo

A manutenção de um excesso de estoque em processo permite que você mantenha a linha andando, mesmo que o trabalho sofra atrasos em algum

ponto. Em vista disso, você não percebe o problema (que causou o atraso). Quando tínhamos três itens de estoque entre dois processos na linha de montagem, Ohno-san vinha até esse ponto e gritava para que tivéssemos apenas um. Assim que conseguíamos isso, nossa velocidade de operação despencava. Nosso estoque tampão de três peças (de estoque em processo) havia absorvido os atrasos no trabalho ao longo da linha. Quando nos livramos do tampão, os atrasos começaram a afetar o trabalho em todos os pontos da linha, na hora.

Ohno-san diria, “Se você tem três itens de estoque em processo, reduza para dois. Se você tem dois, reduza para um. O ideal é ter zero estoque em processo. Mas essa redução não é seu objetivo. A meta é expor problemas. Se os problemas deixarem de ficar aparentes, reduza seu estoque em processo. Nenhum estoque em processo é o ideal.”

A linha para assim que você eliminar seu estoque em processo. Você não sabe quando ou onde o próximo atraso ocorrerá. Isso deixa seus supervisores em alerta. É como estar no meio da rua: se você está caminhando por uma rua larga e sem tráfego pode dançar uma valsa despreocupado. Mas se você está caminhando por uma alameda estreita – ladeada por um precipício – você deve prestar atenção onde pisa. Livrar-se do estoque em processo reforça esse tipo de estado de alerta. Você reduz o estoque em processo para fazer com que todos sintam essa tensão.

É por isso que Ohno-san dizia, “Se sua linha nunca para a fim de que um processo não deixe o processo seguinte esperando, é porque você tem muito estoque em processo. Você tem de ter paradas ocasionais geradas por falta de peças. Claro que você não quer que sua linha pare a todo instante, mas um atraso ocasional causado por um processo que deixa o processo seguinte esperando é bom. Se isso deixar de ocorrer, reduza seu estoque em processo, até começar a acontecer de novo. Você tem de manter esse tipo de intensidade para ter certeza de que os problemas virão à tona. Você não deve pensar que nenhuma falta de peças é algo bom.”

## 6. A qualidade do trabalho

Ohno-san jamais repreendeu qualquer pessoa em virtude de ela ter feito algo errado, desde que ela tenha dado o melhor de si. Mas ele ficava vermelho de raiva e passava uma reprimenda severa em quem quer que se atrasasse e desse desculpas por ter causado algum problema. Certa vez ele empalideceu ao descobrir que estávamos pedindo peças com base em uma programação fixa. Havíamos adotado esse esquema por conta da dificuldade inicial de utilizar o *kanban*, e Ohno-san teve uma explosão de raiva.

“Vocês estão tentando destruir seus fornecedores? Vocês não compreendem o problema que estão causando aos fornecedores com essa emissão de ordens de produção com base em um programa? Vocês não percebem que eles ficarão com excesso de estoque se o volume de sua produção cair?”

Ohno-san prestava muita atenção nos aspectos fundamentais do trabalho e do estoque em processo. Ele tinha uma fé inabalável de que as coisas acabam dando certo, desde que todos estejam dando o melhor de si, usando suas cabeças. Qualquer pessoa pode trabalhar duro, mas trabalhar duro de maneira a demonstrar que a cabeça estava sendo usada tinha importância dupla. Ele estava menos interessado em ver as pessoas suarem os uniformes do que vê-las melhorar o trabalho de maneira a permitir que tudo prosseguisse sem percalços.

## 7. O trabalho sólido

Nossa linha de montagem parou em uma ocasião, quando Ohno-san estava observando. Um gerente de produção correu para ver qual era o problema e retornou com a seguinte explicação: alguém havia instalado uma peça antes de inspecioná-la e descobriu depois que ela tinha um defeito. Por isso os funcionários estavam removendo a peça defeituosa e instalando outra.

Ao ouvir essa explicação Ohno-san soltou uma gargalhada de raiva. “Vocês são mais estúpidos que galinhas. Se você desconfiar que um alimento pode fazer mal, você o ingere de uma vez sem verificar seu estado?” Inspe-

cionar uma peça antes de instalá-la não leva mais tempo que fazer a inspeção depois e poupa a todos de uma grande dose de problemas.

Eu ensinei a mim mesmo uma lição valiosa quando precisei ir apanhar alguns visitantes importantes na estação de Kyoto. Eu havia recebido um telefonema da divisão administrativa de nossa matriz. Alguns fiscais de transporte do governo visitariam nossa unidade de Kyoto em alguns dias e o pessoal da matriz queria que eu os apanhasse às 3 horas da tarde. Quis me certificar que não os deixaria esperando e por isso solicitei o número do trem em que eles chegariam.

No dia da visita, verifiquei novamente o número do trem e descobri, para minha surpresa, que a chegada era à 1 hora da tarde, não às 3. Felizmente eu tinha tempo o suficiente para ir até a estação antes de o trem chegar e tudo deu certo. Eu tinha me lembrado de solicitar o número do trem e isso me poupou um humilhante desencontro. Essa experiência me fez lembrar a importância de se certificar de que você tem as informações necessárias para inspecionar tudo e de assegurar a execução de uma inspeção.

O planejamento de contingência também é essencial para garantir que o trabalho seja feito do modo correto. Assumir simplesmente que as coisas sairão de acordo com seu plano original é falta de responsabilidade. Você tem de se preparar para eventos inesperados.

## **8. A assistência mútua**

“Você não consegue mensurar as competências das pessoas com precisão absoluta. Por isso, é inevitável que você acabe tendo alguns desequilíbrios na alocação do trabalho. Para manter o trabalho andando sem problemas, as pessoas em cada processo precisam estar preparadas para ajudar outras pessoas, em outros processos. Você precisa disponibilizar treinamento em diversos processos para que seus funcionários possam ajudar onde for necessário.

“Hoje, os japoneses parecem ter perdido o espírito de ajuda mútua. Uma inscrição no posto de inspeção de Antaka no Seki [na cidade de Ishikawa]

menciona a sabedoria, a coragem e a benevolência como condições para superar adversidades. [Esse posto de inspeção foi cena para um incidente muito citado, mas sem comprovação do folclore japonês do século XII. Minamoto no Yoshitsune havia comandado a derrubada do clã que na época governava o país, os Tairas, ao lado de seu irmão mais velho, Minamoto no Yoritomo. Mas ele enfurecera Yoritomo com sua conduta posterior e agora fugia para salvar a própria vida, em uma fuga que fracassaria. Yoshitsune, disfarçado de monge, viajava na companhia do sábio monge Musashibo Benkei. Sua passagem em segurança pelo posto de inspeção ficou famosa, graças à bondosa ajuda de seu guardião, Togashi Yasuie.]

“Apenas a sabedoria de Benkei e a coragem de Yoshitsune nunca teriam garantido a passagem com segurança pelo posto de inspeção. A bondade demonstrada por Togashi foi indispensável. A ajuda de terceiros pode se tornar essencial no enfrentamento de desafios.”

## 9. A automação e a automação inteligente

[A palavra em japonês para automação é *jidoka*. Ela é formada por três *kanji*\*: 自 (ji), que significa “auto” ou “próprio”, 動 (do), para “movimento” e 化 (ka), que corresponde ao sufixo “-ação”. O *jidoka* conhecido por aqueles que estudam o Sistema Toyota de Produção tem o primeiro e o terceiro *kanjis* em comum com seu homônimo, mas o *kanji* central é um pouco diferente: 働. A Toyota substituiu o *kanji* representando movimento por aquele que significa trabalho. O elemento adicional à esquerda do *kanji* (亻) significa, quando isolado, (como 人) o mesmo que o *kanji* que significa “pessoa”.]

“O *jidoka* da Toyota significa o investimento em equipamentos automatizados convencionais com características normalmente associadas à sabedoria humana: a capacidade de verificar a qualidade e a habilidade de parar quando os problemas ocorrem e de chamar a atenção para esses problemas. Quando instalamos equipamentos automatizados precisamos acrescentar o elemento relativo à sabedoria humana e torná-lo um equipamento *jidoka* (no sentido

---

\* N. de T.: Ideograma.



dado pela Toyota). Além disso, precisamos formar uma conexão igualmente inteligente entre as máquinas. Isso significa conceber modos de integração (puxados) que sincronizem a operação da máquina anterior com a operação da máquina seguinte, em vez de uma conexão (empurrada) que, de forma arbitrária, insere itens de uma máquina na próxima (independentemente do ritmo do trabalho no processo seguinte).

A integração do *jidoka* evita a perda de sincronização absoluta. Forçar essa integração com uma esteira transportadora causa problemas. A Volkswagen e outras montadoras colocariam uma pessoa nas conexões com a esteira (para lidar com esses problemas). Esses problemas e a perda de sincronização que acarretam são o resultado da adoção da conexão empurrada. Para evitar esse desperdício, você precisa utilizar a conexão sincronizada (puxada).

Você precisa lembrar que a finalidade da automação é aumentar a rentabilidade da empresa, não dar uma aparência bela às coisas. Os engenheiros de produção às vezes automatizam as coisas em função das aparências. O caminho certo para automatizar consiste em começar fazendo o *kaizen* por completo nos processos, do modo como são. Feito isso, automatize apenas o necessário para atingir o que você precisa acima e além do que os processos são capazes de entregar, sem o *kaizen*.”

## **10. A racionalização**

Ohno-san ficava com raiva sempre que via funcionários correndo de lá para cá e trabalhando em ritmo acelerado. Nesses casos ele dizia, “Por que a pressa? Erros ocorrem quando as pessoas correm para cima e para baixo, como você. Você está cometendo um grande erro se pensar que correr por aí significa que as pessoas estão fazendo um bom trabalho. Você tem de preparar as coisas de maneira a permitir que as pessoas façam seu trabalho com mais facilidade.”

A racionalização é uma questão de preparar o trabalho para que equipamentos e funcionários gerem valor agregado de forma contínua e eficiente.

Quando a racionalização é efetuada corretamente em um ambiente de trabalho, isso não fica aparente a um olho destreinado. Os amadores pressupõem que um ambiente de trabalho racionalizado é aquele em que você vê montes de equipamentos automatizados e todas as pessoas aparentam estar muito ocupadas. Isso não é racionalização de verdade.

(Ohno-san nos alertava também para não deixarmos a automação nos afastar da racionalização) “Quando você instala equipamentos automatizados, você precisa posicioná-los de maneira a permitir que flutuações nos volumes de produção não causem aumentos inesperados no trabalho. As máquinas automatizadas tendem a se tornar pontos de gargalo quando os volumes de produção flutuam. Digamos que um ciclo de um minuto se torne um ciclo de dois minutos. Se você tem uma pessoa trabalhando entre duas máquinas, no final das contas você talvez tenha apenas meia pessoa em termos de valor de trabalho. Você tem de posicionar seu equipamento e seus funcionários para evitar esse tipo de problema.

Um aumento no volume de produção não necessariamente significa uma queda nos custos unitários, pela mesma razão que uma queda no volume não implica um aumento nesse custo. Esse tipo de coisa acontece como consequência de um arranjo ineficiente das coisas.”

## 11. Outras frases de Ohno-san

“As máquinas estão aí para serem utilizadas pelas pessoas, não o contrário.”

“Algumas pessoas adoram complicar as coisas. O segredo é simplificar tudo.”

“Atingir uma meta não significa que você concluiu algo. Metas são apenas ferramentas para aproveitar o potencial das pessoas. Quando você atinge uma meta, eleve o padrão para a próxima.”

“Aprender com seus erros é senso comum. Você também precisa aprender com seus sucessos e pôr esse conhecimento em prática quando estiver

enfrentando novos desafios. Quando você atinge uma meta, não é hora de dar um tapinha de reconhecimento nas próprias costas e relaxar.”

“Faça as coisas que ninguém mais esteja fazendo. Seus esforços talvez não deem em nada, mas se tiverem sucesso, você precisa aprender com esse processo também.”

“O modo de avaliar pessoas dá forma a seus comportamentos. Certa vez a produção na Unidade de Takaoka despencou (devido a uma queda na demanda), e a fábrica estava operando em meio turno apenas. Em tempos como aqueles, as pessoas simplesmente deveriam tirar o resto do dia de folga. Porém, quando fui à fábrica, vi lâmpadas acesas e as pessoas varrendo o chão, deixando tudo pronto para o próximo turno. Percebi que elas estavam desperdiçando eletricidade e perguntei o que estavam fazendo. Elas responderam que suas avaliações seriam rebaixadas se não fossem vistas fazendo algo que parecesse com trabalho, o tempo todo. Quando você tem idiotas ocupando cargos de gerentes, as pessoas no local de trabalho acabam gastando dinheiro.”

“A abordagem certa para a manutenção é conservar suas máquinas e equipamentos em perfeitas condições e tornar desnecessários os mecânicos de manutenção. (*Tanaka*: O pessoal da manutenção na Toyota se reúne em uma sala durante o dia e joga *mahjong*.\* Alguém disse isso a Ohno-san, que respondeu) “Quando os rapazes de seu setor de manutenção podem ficar sentados jogando *mahjong*, é bom sinal. Mas quando eles estão correndo para cima e para baixo, então você está com problemas. Se eles podem ficar sentados jogando *mahjong*, isso significa que você está fazendo um bom trabalho (ao deixar as máquinas e equipamentos nas condições certas).”

“Tudo converge para o critério custos. Quando você estiver decidindo qual direção tomar, você faz suas escolhas com base nos custos.”

“Se você pensa que não há alternativa, você não está conseguindo ver as outras possibilidades. Se ninguém discorda de você e apresenta uma ideia diferente, então sugira uma alternativa por conta própria. Você precisa entender as alternativas antes de prosseguir com qualquer coisa.”

---

\* N. de T.: Jogo com pedras, semelhante ao dominó.

“Você precisa parar a linha se ocorrer um defeito.” (*Tanaka*: Em certa ocasião estabelecemos um processo de retrabalho para tratar de defeitos. Ohno-san nos repreendeu, dizendo) “Você gera defeitos porque definiu um processo dessa forma. Se ocorrer um defeito, pare a linha. Dessa maneira, todas as pessoas darão o melhor de si para evitar a ocorrência de defeitos e, quando eles ocorrerem, serem capazes de caracterizar suas causas e partir para as contramedidas. Você não deve definir um processo separado para o retrabalho.” (*Tanaka*: As pessoas que trabalham duro na linha não necessariamente percebem os defeitos com facilidade. Assim, você precisa parar a linha quando um defeito for observado e mostrar às pessoas o que aconteceu e por quê. Isso ensina às pessoas como evitar a geração de defeitos. É muito melhor do que resignar-se diante da ocorrência de defeitos e deixar um processo de retrabalho lidar com os problemas.)

“Defina as coisas de maneira a impedir que a produção prossiga no caso de um defeito aparecer.” (O presidente de uma companhia em Kyushu que fabricava certo produto veio pedir conselhos a Ohno-san. Sua empresa recuperava produtos reciclados e os transformava em produtos novos. A principal razão por trás dos produtos que não eram vendidos era a presença de defeitos, e o presidente da empresa estava interessado em reduzir o volume de produtos devolvidos. Ele pediu conselhos a Ohno-san sobre como proceder.) “Você não pode reduzir o volume de produtos devolvidos enquanto continuar reciclando esses produtos. Você tem um lugar em sua fábrica onde pode cavar um buraco para enterrar os produtos devolvidos? Se você realmente jogar fora o que volta, seus funcionários perceberão o tamanho desse prejuízo. Essa percepção do refugio é essencial.”

“Contar mentiras é ruim, mas ser enganado por mentiras é pior.” (*Tanaka*: Basear suas decisões em materiais escritos pode levá-lo a fazer escolhas ruins. Se você tem dúvidas sobre algo, precisa ir ao local em que o trabalho é feito e ver com seus próprios olhos. O presidente de uma empresa tinha experiência formada em um ambiente administrativo, mas não tinha soluções para os problemas técnicos levantados em uma reunião da diretoria. Por isso ele foi ao ambiente de trabalho ver qual era o problema. Ele descobriu que metade do que o diretor responsável pela produção dissera durante a reunião não era verdade. O presidente começou a visitar o local de trabalho de tempos

em tempos. Corriam rumores de que ele estava de olho em tudo e que os diretores pararam de dar relatos enganosos.) “Gerentes e gerentes gerais são grandes mentirosos. Mas os diretores mentem melhor.”

## Conclusão

Eu gostaria de pedir a vocês que conservassem o senso de urgência. Ohno-san tinha um senso de urgência e era por isso que ele teve a ideia de implantar o *kanban*, após visitar um supermercado nos Estados Unidos. Qualquer pessoa pode conseguir algum conhecimento por meio do estudo, mas a sabedoria é diferente. O que precisamos no ambiente de trabalho é sabedoria. Precisamos incentivar as pessoas a desenvolvê-la. A única maneira de conseguir isso é definir metas elevadas e forçar as pessoas a fazerem mais do que pensaram ser possível.

Assim que as pessoas decidirem de verdade fazer algo, a sabedoria necessária aparece. As pessoas evoluem e definem novas competências. O *kanban* não surgiu com base em um livro. Ele foi gerado a partir de experiências práticas no ambiente de trabalho, e a melhor maneira de aprender algo sobre o *kanban* é usá-lo. Ohno-san nos disse, “Estão aparecendo livros sobre o *kanban*, mas somente aquele que realmente o adota é que consegue entender seu funcionamento. Vocês aprenderam o que sabem do *kanban* utilizando o sistema e, por isso, não precisam ler meu livro.” Por isso eu nunca li seu livro.

Ohno-san era um homem que desafiava a sabedoria convencional. Ele dedicou sua vida ao *kaizen*. Ele nunca parou de descobrir coisas que poderiam ser melhoradas e novos modos de implementar o *kaizen*. Você precisa evitar pensar que o jeito atual de fazer as coisas é o melhor. Você precisa se manter ansioso pela mudança. Tudo começa com uma experiência. Sem essa determinação de experimentar, todo o conhecimento no mundo é inútil.

Se você conseguiu aproveitar alguma coisa em meus comentários sobre Ohno-san, por favor tente pôr essas ideias em prática. Toda empresa tem seu próprio modo de fazer as coisas e não existe um único sistema que seja o

melhor para todos. É natural que diferentes fábricas tenham diferentes abordagens. Porém, o que temos de fazer, em todo o lugar, é gerar uma noção de tensão e motivar as pessoas a fazerem o que tem de ser feito.

## Perguntas e respostas

**P:** Você diz que teve dúvidas sobre o *kanban*, no começo. Por que você teve essas dúvidas?

**Tanaka:** Eu simplesmente não compreendia o sistema o bastante. Eu não conseguia entender a relação entre reduzir estoques em processo e executar o *kaizen*. Só depois de termos experimentado o sistema é que vi como a redução do estoque em processo revela os problemas. Descobri que poderíamos nos limitar a alterar os processos para fazer as melhorias necessárias, mas Ohno-san nunca explicou suas razões, e por isso a única maneira de aprender era fazendo. No começo nada estava claro e, por isso, duvidava do sucesso do *kanban*.

Quando me juntei à Daihatsu fui direto trabalhar na engenharia de produção, sem ter jamais trabalhado no chão de fábrica. Foi uma decisão infeliz. Eu deveria ter desenvolvido experiência prática na produção, antes de tudo. Dessa maneira eu teria sido mais útil às pessoas que trabalhavam na produção no momento em que assumisse o cargo de engenheiro de produção.

De qualquer modo, meu primeiro emprego foi na engenharia de produção, onde participei do planejamento de uma nova unidade. Fui trabalhar na produção quando a nova unidade entrou em operação. Somente então percebi que eu tinha sido um “engenheiro de catálogo”. Tudo o que fazia era colecionar catálogos e outros materiais e examinar fotografias para decidir se faria isso ou aquilo. Claro que fiz coisas úteis, mas isso não estava em sintonia com as expectativas dos funcionários da produção. O que eles queriam era um ambiente de trabalho que facilitasse as operações. Se eu tivesse uma maior conscientização sobre as circunstâncias no interior da fábrica, eu teria sugerido a adoção de leiautes melhores.

Eiji Toyoda era uma pessoa que verdadeiramente gostava de passar tempo na fábrica. Quando ele vinha a uma unidade, ele ia direto para o chão de fábrica. Em uma de suas visitas a nossa nova unidade de Shiga, mostrei a ele a linha automatizada. Ele disse, “Vocês estão me arrastando daqui para ali para poderem se gabar de sua automação”. Ele nos desmascarou sem rodeios.

A maior parte dos personagens corporativos que visitavam a unidade nos elogiava por conta de nossa impressionante nova unidade e de todo nosso maquinário sofisticado. Mas Eiji examinava com cuidado a relação entre as máquinas e as pessoas. Ele nos disse que essa relação não estava nada boa. Ele quis dizer que não seríamos capazes de reagir com flexibilidade frente a flutuações nos volumes e que o resultado seria desperdício de trabalho. Uma linha com máquinas modernas não é necessariamente uma coisa boa.

**P:** Sou o responsável por uma linha de produção. Ultimamente tenho tomado cuidado ao alocar funcionários e eliminado estoques de segurança, para fazer a linha parar na hora em que ocorrer um problema. Mas não estamos conseguindo eliminar problemas causados por erros imbecis. Não estou tendo progressos no enfrentamento desse problema e estou me sentindo bastante frustrado.

**Tanaka:** Os seres humanos são animais imperfeitos, por isso é normal acontecerem erros. O trabalho é uma combinação de processos e inspeções. Em processos cruciais, você precisa incorporar e impor a execução de inspeções para evitar erros que colocariam os funcionários como culpados. Os trabalhadores têm uma tendência natural a esquecerem das coisas e não terem cuidado. Eu entendo que você já esteja fazendo isso, mas você pode ajudar seus funcionários a evitar erros detalhando as etapas do processo no diagrama do trabalho padronizado e fazendo com que eles verifiquem o próprio trabalho em comparação com as especificações.

**P:** Eu preparei uma lista de dizeres de Soichiro Honda relacionados à evolução da engenharia de produção na Honda Motors. O que ele disse soa muito bem

ao lado do que você nos disse, e tudo faz o mais perfeito sentido. Um amor por fabricar coisas parece ser o fio que essas palavras têm em comum.

Soichiro Honda era um apaixonado pela fabricação de ferramentas para a montagem de carros que evocassem a [beleza da] engenharia de produção e se dirigia diretamente à fábrica, assim que passasse pelo portão de uma unidade. Seu falecimento sublinhou a importância de repassar esse espírito à próxima geração, mas imbuir os novos funcionários com esse espírito é difícil. Que sugestões você tem para repassar esse espírito sobre o qual você tem falado?

**Tanaka:** O exemplo dado pela administração é importante. Se a administração dá um mau exemplo, as pessoas abaixo dela na hierarquia deixarão as coisas caírem por terra. Se você pretende lidar com o desafio da racionalização, alguém terá de assumir o controle. As pessoas que concretizam grandes feitos, inclusive Honda-san, têm coisas importantes em comum. Elas tendem a demonstrar um compromisso *genchi gembutsu* com o local de trabalho, estão inclinadas a acreditar apenas no que podem confirmar com seus próprios olhos.

Lembro ter assistido ao grande diretor de cinema Akira Kurosawa em um programa de TV. Ele descreveu como havia aprendido enquanto trabalhara como diretor-assistente de Kajiro Yamamoto. Kurosawa recordou um caso, quando saiu do estúdio em companhia de Yamamoto e cruzou com uma atriz vestida com um kimono e carregando uma bolsa. Yamamoto perguntou a ela o que ela carregava. Ele não tinha certeza e disse algo como, “Não é uma bolsinha para remédios?” Isso lhe rendeu uma repreensão de Yamamoto. “Não tente enganar as pessoas. Se você não sabe a resposta, não diga nada antes de descobrir com certeza do que se trata.”

Depois disso, Kurosawa tornou-se uma pessoa voltada para o *genchi gembutsu* [uma pessoa comprometida com a observação direta das coisas, como são de fato]. Seu compromisso *genchi gembutsu* é o que precisamos na produção. A coisa mais importante para as pessoas envolvidas na produção



é conservar uma visão realista do ambiente de trabalho ao mesmo tempo em que examina tudo antes de tomar uma decisão. As pessoas que se superam em alguma coisa tendem a insistir em ver tudo com os próprios olhos. Isso ocorre porque fatos estão entre as coisas que podemos enxergar, e somente conseguimos chegar à verdade por meio de fatos. Ficar apenas pensando [não o leva à verdade].

A maneira de passar esse espírito à próxima geração envolve ir ao local de trabalho e repreender as pessoas. Se alguém fizer algo errado, leve essa pessoa ao local de trabalho, mostre exatamente o que deu errado e passe uma boa reprimenda nela. Sempre que alguém é censurado no local de trabalho enquanto examina o que de fato aconteceu, essa pessoa não tem como dar desculpas. Uma repreensão mostra que há um padrão mais alto a ser atingido.

Por outro lado, você não pode ser rígido o tempo todo. Certa vez Ohno-san alertou-me, após eu ter repreendido alguns funcionários. “Você precisa tomar cuidado para não desencorajar as pessoas que já estão com a motivação certa.” Eu perguntei o que ele queria dizer com isso, e ele respondeu, “As pessoas motivadas querem fazer as coisas, mesmo que pensem que não conseguem. Algumas coisas são realmente impossíveis para alguns. Nessas horas, as pessoas motivadas podem se sentir abatidas. Por isso, mesmo que você diga algo duro de ouvir, você não pode perder a oportunidade de oferecer ajuda”.

Estender a mão para ajudar alguém permite às pessoas entender que você valoriza os esforços que fazem, mesmo que não tenham sucesso. [Os gerentes] que nunca estendem a mão nunca conquistarão a confiança de seus subordinados. É preciso ser rígido e estar pronto para ajudar ao mesmo tempo. Para isso, precisamos saber o que acontece no local de trabalho. Se você não sabe o que acontece na produção, não pode fazer qualquer coisa pelas pessoas que lá trabalham.

Os gerentes que se alegram quando os problemas param de surgir e a velocidade de produção sobe não são bons gerentes. Os gerentes têm de

deixar seus funcionários perceberem que ficam contentes quando surgem problemas. As pessoas normalmente preferem esconder problemas. Não devemos formar uma opinião negativa das pessoas que revelam um problema atrás do outro. É preciso abrir caminho para as situações que trazem problemas às claras.

Quando Ohno-san oferecia orientações a uma companhia, ele sempre começava com o presidente. “Não importa quanto treinamento é oferecido. Ele dá em nada se a alta gerência não demonstrar um forte compromisso com ele. Se você mostrar que tem a dose certa de compromisso, eu disponibilizarei o treinamento de que seus funcionários precisam.”

**P:** Na Kanto Auto Works [hoje uma subsidiária da Toyota], muitos engenheiros eram oriundos da Nakajima Aircraft [a principal fabricante de aeronaves do Japão, que foi desmembrada após a guerra]. Essa tradição em engenharia envolvia muitos conflitos entre os engenheiros de produto e os de produção. Gostaria de saber se a situação naquela empresa era diferente daquela que você apresentou na palestra de hoje.

Tenho duas perguntas. As pessoas que você descreveu que gostam de racionalizar sistemas são diferentes das pessoas que simplesmente gostam de fazer coisas? Eu entendo que essa seria a diferença entre Soichiro Honda e Taiichi Ohno. Minha segunda pergunta diz respeito às pessoas que gostam de trabalhar, não importando o que acontece em relação a metas. Quando esse tipo de pessoa entrava em conflito com Ohno-san, como ele as colocava no rumo certo?

**Tanaka:** Eu nunca recebi qualquer orientação diretamente de Honda-san e, por isso, não posso fazer comentários sobre a diferença entre ele e Ohno-san com segurança. Meu instinto me diz que Honda-san e Ohno-san tinham semelhanças, mas, em essência, eram diferentes. Ohno-san estava mais interessado em desenvolver recursos humanos e desenvolver sistemas, e não se interessava por teorias. Em vista disso, muitas pessoas cresceram e evoluíram com a assistência dada por Ohno-san. Elas começaram a pensar como ele.

**P:** Estou estudando esse assunto em detalhe e obtive alguns materiais pertinentes junto à Honda [Motor]. Descobri que [Soichiro] Honda também dedicava uma grande parcela de atenção ao desenvolvimento de recursos humanos. Se você quer fazer um trabalho do jeito certo, precisa dedicar bastante tempo à tarefa em questão. Honda-san nunca teria atingido o impressionante sucesso que conseguiu se tivesse ignorado a tarefa de desenvolver recursos humanos.

O que fica mais claro nos materiais que obtive é a ênfase dada [por Soichiro Honda] a motivar pessoas e encorajá-las a encarar a autoevolução. Se esses materiais viessem a público, eles revelariam uma importante semelhança entre Honda-san e Ohno-san. Na minha opinião, acho que teríamos de dar outro enfoque às abordagens que cada um dava à produção.

A mensagem em sua palestra que lembrou minhas próprias experiências era que nada acontece a menos que os gerentes demonstrem um forte compromisso. Eu trabalhava na Kobe Steel e passei um ano supervisionando [o que deveria ser] uma racionalização total das operações na unidade de Saijo, próximo a Hiroshima. O gerente da unidade estava determinado a ir contra todos os nossos esforços.

Eu consegui garantir um forte apoio do presidente da companhia. Ele declarou que despediria qualquer pessoa que tentasse atrapalhar nossos esforços, até mesmo o gerente de unidade. Isso mudou tudo. Aceitei essa incumbência sem qualquer experiência relevante e aprendi bastante sobre a resistência enraizada que você encontra quando tenta reformular as operações de produção de uma fábrica. Você tem de escutar as pessoas no local de trabalho, mas também precisa forçar a adoção de novas ideias [e novos modos de fazer as coisas].

**Tanaka:** Você está absolutamente certo. Você entra em uma fábrica velha e diz a alguém que o modo de trabalhar tem de ser mudado. As pessoas dirão, “Estou fazendo isso desse modo há 20 anos e funciona muito bem.” Eu respondia da seguinte forma, “Se você está fazendo seu trabalho dessa maneira há 20

anos, você não acha que é hora de mudar? Você não percebe que fazer as coisas de uma mesma maneira há 20 anos significa que você não está tendo progresso?” A sabedoria e a experiência das pessoas nem sempre revelam a necessidade de mudança.

Outra questão diz respeito às diferenças no modo como as pessoas percebem as metas adequadas. A princípio eu era contrário ao *kanban*, e isso acontecia porque eu não entendia os objetivos do sistema. As circunstâncias posteriores me ofereceram a oportunidade de entender essas metas e passei a trabalhar na implementação do sistema *kanban* e em fazer com que funcionasse. Diferentes percepções de metas adequadas podem se concretizar dessa maneira quando as pessoas ainda não tiveram a chance de aceitar o que têm de fazer.

**P:** Você descreve a implementação [como chamaram algumas pessoas] do Novo Sistema de Produção. Eu entendo que você e outras pessoas implementaram o sistema em 37 ou 38 companhias. O princípio norteador básico parece ter sido a racionalização das operações de uma unidade sem o gasto de dinheiro e a limitação ao mínimo aceitável da automação em larga escala. Você determinou o que resultaria no fluxo mais uniforme e contínuo possível. Após ter simplificado o fluxo ao máximo, você automatizaria suas operações naquele momento.

Estou escutando mas não entendo completamente o que você está dizendo. Estou interessado em ouvir o que você enfrentou antes de chegar a essa abordagem. Assim que você chegou a essa abordagem e todos entenderam como as coisas prosseguiriam, pressuponho que você não teve uma discussão acerca de automatizar ou não seus processos. Você ainda operava de acordo com algum tipo de fluxo?

**Tanaka:** Sem dúvida, achávamos que tínhamos algum fluxo quando iniciamos a implementação do sistema. Um procedimento operacional finalmente ganhou forma, mas isso aconteceu talvez cinco anos depois. Critérios claros

de automação apareceram ainda mais tarde. A atmosfera da época colocava muita pressão no sentido de automatizar e informatizar operações, e os funcionários mais jovens estavam impacientes. Naquela época alguns funcionários nos deixaram e eu me senti mal com isso.

**P:** Conte-nos mais sobre a resistência inicial ao sistema *kanban*.

**Tanaka:** Essa resistência era natural. Você não consegue entender o sistema *kanban* antes de fazer uma experiência com ele. Quando você se limita a entrar na fábrica e dizer para as pessoas utilizarem o sistema, provavelmente elas resistirão. É algo que você aprende fazendo. Eu poderia ter terminado vendo as coisas como um observador externo, com facilidade. Eu pus fé no sistema apenas porque tive a chance de ver como poderia funcionar.

Naquela época eu não achava que esse ou aquele método fosse a solução perfeita, e continuo pensando da mesma maneira. O que importa é a motivação. Você precisa começar motivando as pessoas, despertando o interesse de realizar algo. Assim que você conseguir isso, elas ficarão felizes em aprender e utilizar qualquer método que você proponha. O sistema *kanban* é simples, mas pessoas desmotivadas não o aprenderão. A motivação vem antes de qualquer outra coisa.

**P:** Na unidade de Omi, da Toshiba, até dois anos atrás a empresa estava fabricando microcomputadores em linhas de montagem de 20 metros de comprimento. Eles se livraram das esteiras transportadoras e adotaram um sistema em que uma pessoa montava um computador completo. Eu fiquei perplexo. A produtividade duplicou. Isso porque a velocidade da esteira transportadora, no final das contas, era igual ao ritmo de trabalho do funcionário de menor produtividade. Um operador experiente consegue montar 50 computadores ao dia. Além disso, esse sistema em que uma pessoa montava um computador por completo reduziu de forma drástica o estoque em processo.

Conheço muitos exemplos semelhantes. Além disso, a tendência é diminuir a diferença em produtividade entre empresas pequenas que pagam baixos salários e aquelas de grande porte que pagam salários mais altos. A única

coisa que pode diferenciar uma empresa das outras é a produtividade. Eu acho que estamos em uma era em que [as pessoas em] grandes companhias não podem dar qualquer coisa por certa.

**Tanaka:** As pequenas empresas que possuem pontos fortes exclusivos têm altas taxas de rentabilidade. Elas fazem as coisas que as grandes empresas não estão fazendo. Seus funcionários operam fora da mentalidade do homem-organização. Estratégias de nicho funcionam.

**P:** Eu tenho uma pergunta sobre sua narrativa de como Eiji Toyoda indicou uma discrepância entre pessoas e equipamentos automatizados. Estamos em uma era marcada por fortes oscilações na demanda. Que tipo de velocidade de operação é razoável como meta para equiparar pessoas e equipamentos automatizados?

Um certo grau de discrepância é inevitável, mas o grau de desequilíbrio depende de suas prioridades. O *kaizen* gerou uma alocação ideal de recursos humanos e mecânicos na Daihatsu? Qual a lógica por trás da alocação que vimos acontecer naquela companhia?

**Tanaka:** Se você está operando uma linha somente com mão de obra humana [sem qualquer equipamento automatizado], flutuações nos volumes de produção não afetariam sua produtividade nem um pouco. Se você instalar equipamentos automatizados e posicionar seus funcionários entre essas máquinas, você não conseguirá reduzir a mão de obra [quando o volume de produção cair]. Você tem de arranjar as coisas de maneira que um operador possa operar um número maior ou menor de equipamentos, dependendo do volume de produção.

Em geral, a instalação de equipamentos automatizados implica custos unitários mais altos em tempos de queda no volume de produção. Uma correlação inversa forte entre custos unitários e volumes de produção indica uma abordagem equivocada à produção. Equipamentos especiais aumentam custos, cedo ou tarde.

Houve uma época quando a Toyoda Boshoku [hoje chamada Toyota Boshoku – Fiação e Tecelagem Toyoda] fabricava garrafas térmicas para uma

empresa de bens de consumo, mas não obtinha quaisquer lucros com seus outros negócios. Ela estava fabricando essas garrafas térmicas em uma esteira transportadora quando Ohno-san se tornou o presidente da empresa [após se aposentar da Toyota]. Os funcionários tinham de esperar pelo trabalho de seus colegas na linha, o que fazia você ter de trabalhar no ritmo da pessoa mais lenta. Ohno-san aboliu a esteira transportadora e fez com que as pessoas executassem suas tarefas em pé [ao longo de uma bancada]. A produtividade subiu 30 ou 40% e a Toyoda Boshoku finalmente começou a ter lucros com o negócio de garrafas térmicas.

Sim, a era da esteira como solução total para tudo se foi. Hoje podemos descartar a hipótese de que a produção em massa é sinônimo de linhas de produção baseadas em esteiras.

**P:** Minha pergunta diz respeito ao modo como o setor de engenharia deveria dar suporte aos esforços de *kaizen* feitos pelas pessoas no local de trabalho. Você mencionou os progressos na tecnologia dos computadores, e as pessoas da engenharia de produção estão presumivelmente supervisionando a criação de sistemas avançados. Ao mesmo tempo, as pessoas no chão de fábrica prosseguem com as ideias [práticas] defendidas por Ohno-san. Como é a interação desses dois efeitos diferentes?

**Tanaka:** A criação de sistemas precisa ser tratada como uma questão envolvendo a ida ao ambiente de trabalho, a observação dos problemas que ocorrem nele e o desenvolvimento de sistemas que lidem com as circunstâncias do mundo real. No ambiente de trabalho, você não vai longe se depender de ideias que não passem de sonhos em sua imaginação.

Todo [bom] sistema se origina no ambiente de trabalho. Ohno-san não trabalhava de forma consciente em qualquer sistema, a princípio. Ele simplesmente estava resolvendo problemas e com isso acabava criando um sistema. Um sistema que alguém apenas inventa [em um escritório ou outro lugar] não funciona no ambiente de produção. No mínimo, ocorrerá uma reação negativa.

**P:** Os engenheiros de desenvolvimento de produto estão cada vez mais presentes no chão de fábrica nos dias de hoje, ao lado dos engenheiros de produção. Isso parece ser uma tendência, não?

**Tanaka:** O desenvolvimento de pessoas também precisa obedecer ao princípio do *genchi gembutsu*, que pede que as pessoas vejam tudo com seus próprios olhos. Elas precisam perceber sozinhas quando as coisas que projetaram são de fato fáceis de montar e se a qualidade [dos produtos montados] é igual à qualidade planejada. Esse tipo de atenção acarreta maior qualidade e menores custos.

Somos da opinião que a administração com *feedback* de informações é função das pessoas no ambiente de trabalho. Por outro lado, a administração é responsável por absorver informações [do chão de fábrica]. Coisas incríveis acontecem quando as duas extremidades do fluxo de produção desempenham suas funções. Porém, tudo cai por terra quando um sabichão entra em cena e começa a dizer o que tem de ser feito.

**P:** A Kanto Auto Works adotou o Sistema Toyota de Produção em partes. Na Toyota, esse sistema se estende desde o setor de vendas até o desenvolvimento e fabricação de produtos e o setor de compras. Na Kanto Auto Works, entretanto, uma nova ideia que deu certo na produção não teve efeito no desenvolvimento de produto. Ao contrário, o desenvolvimento de produto absorveu algumas ideias da Toyota. Assim, embora o Sistema Toyota de Produção estivesse transformando as operações nas unidades, a abordagem básica ao desenvolvimento de produto não mudou. Você deve ter tido uma experiência semelhante na Daihatsu. Como as coisas ocorreram em sua empresa?

**Tanaka:** Vou dar um exemplo de algo que Ohno-san fez para evitar esse tipo de problema. Ele nos instruiu a relatar o número de falta de peças ocorridas [quando a linha de produção baseada no fluxo parava devido a um atraso no processo]. Ohno-san nos pediu para deixar tudo nas mãos dos trabalhadores



no chão de fábrica. As pessoas no ambiente de trabalho tinham problemas quando faltavam peças e por isso trabalhavam duro nas melhorias, para evitar essa escassez.

Ohno-san também nos pediu que fizéssemos os funcionários da garantia da qualidade desempenharem um papel mais ativo na administração de fluxos de informação [entre os processos e entre os diferentes setores de operações]. Além disso, ele instituiu uma regra para todos seguirem: “Se você quer vir à fábrica apenas com reclamações, então nem venha. Se você tem uma sugestão positiva para melhorar algo, então venha”.

Nessa relação entre vendas e produção, Ohno-san pedia às pessoas da produção que fabricassem mais, pois as vendas estavam boas. Ele também pedia às pessoas das equipes de venda que vendessem mais, mas ele conhecia nossa capacidade de produção e nunca insistia em forçar a produção a um nível absurdo apenas para acompanhar vendas aquecidas. Ele sabia que pressão exagerada no local de trabalho simplesmente causaria problemas, e nos alertava, “Você tem de manter a qualidade. Fazer exigências impossíveis deteriora a qualidade.”

Ohno-san tomava cuidado ao administrar discrepâncias entre o número de veículos que as equipes de vendas exigiam e o número de veículos que poderíamos produzir dentro de limites razoáveis. Isso valeu a Ohno-san a total confiança dos funcionários da produção. Eles aceitavam tudo o que ele dizia como verdade.

**P:** Em nosso encontro anterior assistimos [Masao] Nemoto [um ex-gerente sênior da Toyota – veja o Capítulo 5] falar. Ele liderou a introdução do TQC na Toyota e nos disse que o Sistema Toyota de Produção e o TQC complementavam um ao outro [e tinham sido essenciais ao progresso da Toyota no sentido de aumentar a produtividade, garantir a qualidade e reduzir custos].

Nemoto-san observou que o Sistema Toyota de Produção recebe muitos créditos pelo sucesso da montadora. Ele disse que as pessoas esqueceram que o TCQ era indispensável, por exemplo, ao pôr o sistema *kanban* em funcionamento. Que posição o TQC ocupava nas orientações recebidas de Ohno-san?

**Tanaka:** Ohno-san sempre disse, “O *kanban* não funciona direito onde o TQC não funciona direito. O controle de qualidade é essencial. O sistema *kanban* funciona apenas quando você fabrica produtos de qualidade”.

A principal diferença [entre Ohno-san e alguns dos defensores do TQC] era sua aversão a materiais escritos. Ele nos alertava para não desperdiçar tempo produzindo essa documentação desnecessária. Ele insistia que a comunicação de informações era mais eficiente quando mostrávamos o local de trabalho às pessoas, não quando distribuíamos documentos a elas.

Ohno-san dizia, “Os supervisores e os gerentes deveriam ‘interpretar’ a situação no local de trabalho quando ocorre uma parada na linha. Eles não deveriam desperdiçar seu tempo coletando dados. Quando acontece um defeito, pare a linha e veja o que aconteceu. É assim que descobrimos as causas dos problemas. O que há de bom em um monte de dados?”

Ele também dizia, “Se você lidar com os problemas no local e na hora em que surgirem, as pessoas responsáveis pelo problema compreenderão o que fizeram de errado. Se você se limitar a coletar dados e passá-los a seus superiores, ninguém terá qualquer noção de responsabilidade pessoal quando o relatório sair. Você tem de fazer as pessoas se sentirem responsáveis por seus erros. Você precisa manter uma noção saudável de tensão [com relação à prevenção de defeitos].”

