

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

PAULO ROBERTO NUNES FORTALEZA

O SABER E O QUERER FAZER:
A FORMAÇÃO DE GESTORES EM PENSAMENTO ENXUTO

SÃO PAULO
SETEMBRO/2011

PAULO ROBERTO NUNES FORTALEZA

O SABER E O QUERER FAZER:
A FORMAÇÃO DE GESTORES EM PENSAMENTO ENXUTO

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, no Programa de Mestrado em Tecnologia: Gestão, Desenvolvimento e Formação, sob a orientação do Prof. Dr. Alfredo Colenci Jr.

SÃO PAULO
SETEMBRO/2011

FICHA ELABORADA PELA BIBLIOTECA NELSON ALVES VIANA
FATEC-SP / CEETEPS

F736s Fortaleza, Paulo Roberto Nunes
O saber e o querer fazer: a formação de gestores em
pensamento enxuto / Paulo Roberto Nunes Fortaleza. –
São Paulo : CEETEPS, 2011.

154 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Colenci Jr.
Dissertação (Mestrado) – Centro Estadual de
Educação Tecnológica Paula Souza, 2011.

1. *Gestão da produção.* 2. *Mapa de competências.* 3.
Pensamento enxuto. 4. *Produção enxuta.* 5.
Sistema Toyota de Produção. I. *Colenci Jr.,*
Alfredo. II. *Centro Estadual de Educação*
Tecnológica Paula Souza. III. *Título.*

PAULO ROBERTO NUNES FORTALEZA

O SABER E O QUERER FAZER: A FORMAÇÃO DE GESTORES EM
PENSAMENTO ENXUTO



PROF. DR. ALFREDO COLENCI JÚNIOR



PROFA. DRA. ELIANE ANTONIO SIMÕES



PROF. DR. ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA

São Paulo, 27 de setembro de 2011

DEDICATÓRIA

Ao meu Senhor Jesus Cristo dedico esta obra, a qual foi incansavelmente trabalhada pelo autor, mesmo com as muitas adversidades durante o longo tempo despendido neste estudo acadêmico.

Foi ELE quem me deu enorme Paciência e Perseverança para concluir este Mestrado.

Obrigado, Senhor, por este Dia; obrigado, Senhor, por esta Conquista.

IN MEMORIAM

Ao meu Pai – Raymundo Gama Fortaleza – e à minha Mãe – Joanita Nunes Fortaleza. Gostaria de poder receber, hoje, 27 de setembro de 2011, um abraço bem apertado de vocês, em comemoração a mais um ano de aniversário meu; porém, sei que isto é impossível. Vocês “partiram” deste mundo já faz quase cinquenta anos. Mas sei que – onde vocês estiverem – não se esqueceram de mim. Sou o mais novo dos seis de seus filhos, e lutei – como continuo lutando (não vou parar, jamais!...) – muito para chegar, em termos de formação educacional, ao que estou conseguindo chegar no dia de hoje. Obrigado, meu Pai; obrigado, minha Mãe, por eu ser um dos filhos de vocês. Amo muito vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Orientador, Prof. Dr. Alfredo Colenci Junior, por ter me incentivado muito para que eu participasse deste Mestrado, e ao longo desta minha jornada de educação continuada.

Agradeço ao Prof. Dr. Antonio Carlos de Oliveira pelas suas contribuições construtivas, principalmente durante a etapa de qualificação da minha dissertação.

Agradeço à Profa. Dra. Eliane Antônio Simões pelas suas recomendações para a melhoria construtiva da minha dissertação quando desta Defesa.

Agradeço, e muito, à Profa. Dra. Senira Anie Ferraz Fernandez pela sua importantíssima contribuição para a minha chegada a este ponto.

Agradeço, e muito, à Profa. Dra. Helena Gemignani Peterossi, por ter sido uma excelente condutora para as minhas reflexões durante as aulas de Formação do Formador, e, também, por ter me dado a chance de participar deste tão valioso evento acadêmico.

Agradeço, e muito, à Profa. Dra. Maria Lúcia Pereira da Silva pelas valiosas aulas de Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável, o que muito agregou à minha formação anterior de Pós-Graduação em Gestão Ambiental.

Gostaria, também, de agradecer à minha grande amiga Cleonice Viana Lima da Silva, que – “por de trás do palco” – soube me orientar em várias oportunidades em que eu me encontrava “perdido”.

Agradeço a todos os meus colegas de Mestrado, por eu ter podido compartilhar com eles inúmeros momentos de transferência de conhecimentos profissionais, educacionais, pedagógicos e de cidadania.

Em particular, ao Durval Cordas agradeço pela contribuição dada ao apoio estrutural à minha dissertação.

“Quem não luta pelo que quer não merece o que deseja” (autor desconhecido)

“Só fazemos melhor aquilo que repetidamente insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, e sim um hábito” (Aristóteles, 384 a 322 a.C.)

RESUMO

FORTALEZA, P. R. N. **O saber e o querer fazer: a formação de gestores em pensamento enxuto**. 154 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia: Gestão, Desenvolvimento e Formação). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. São Paulo, 2011.

O propósito desta pesquisa é avaliar os fatores motivadores e decisórios capazes de promover a implantação do Sistema Toyota de Produção – também conhecido como produção enxuta ou pensamento enxuto – em pequenas e médias empresas da Região Industrial de Indaiatuba, pertencente à Região Metropolitana de Campinas-SP. Os referenciais oferecidos pela própria Toyota do Brasil e pelo Lean Institute do Brasil, em seus respectivos sites, bem como os dados obtidos em visitas do pesquisador às citadas entidades contribuíram para caracterizar as principais competências necessárias para a efetiva aplicação desse sistema gestor. Isso permitiu estabelecer um mapa de competências, visando a formação de gestores de pequenas e médias empresas dentro desse sistema de gestão, que antes de tudo representa uma filosofia ou cultura no modo de identificar, propor, implementar e otimizar soluções no ambiente da produção industrial. Um estudo de caso, desenvolvido mediante uma pesquisa-ação, permitiu corroborar pontos de discrepância e de aproximação entre o contexto teórico apresentado e a prática corrente. Os resultados indicam a necessidade de promover adequada difusão dos principais conceitos do Sistema Toyota de Produção e de incentivar a prática persistente de gestão da produção, em direção a novos patamares de competitividade sistêmica como meio válido para viabilizar a manutenção e a permanência produtiva dessas empresas na economia brasileira.

Palavras-chave: Gestão da Produção; Mapa de Competências; Pensamento Enxuto; Produção Enxuta; Sistema Toyota de Produção.

ABSTRACT

FORTALEZA, P. R. N. **Knowledge and fulfillment: management training in lean thinking**. 154 pages. Dissertation (Masters in Technology: Management, Development e Formation). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2011.

The aim of this research is to evaluate the motivating and decisive factors that make it possible to implement the Toyota Production System – also known as lean production or lean thinking – in small and medium industries in the industrial area of Indaiatuba city, located in the Região Metropolitana de Campinas, São Paulo. From data published in the sites of Toyota Brazil and the Brazilian Lean Institute, plus the researcher visits to both entities it was possible to present an adequate management profile to implement this system in small and medium industries. As a result, a map of professional competencies was established to guide management training within the Toyota System as a philosophy or culture of identifying, offering, implementing or improving solutions for industrial production environments. A case study was done through an action research that corroborated points of proximity or discrepancy between theory and practice. The results indicated the need to promoting a proper spreading of the main Toyota Production System concepts as well as the need of doing persistent practice of production management at new heights of systemic competitiveness in order to maintain these small and medium industries active in the Brazilian economy.

Key words: Production Management; Professional Competencies Map; Lean Thinking; Lean Production; Toyota Production System.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tipos de indústrias da região industrial de Indaiatuba	81
Tabela 2 – Classificação das empresas no Brasil	82
Tabela 3 – Distribuição das empresas no Brasil	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Realização de um estudo de caso	29
Figura 2 – Mantendo um encadeamento de evidencias	30
Figura 3 – Operação tradicional	34
Figura 4 – Operação enxuta	34
Figura 5 – Integração dos dispositivos de jidoka com os desperdícios	47
Figura 6 – Circulação de kanban	54
Figura 7 – Mapa de valor da situação atual – Saint Clair Pallet	58
Figura 8 – Mapa de valor da situação futura – Saint Clair Pallet	59
Figura 9 – Os 4Ps do modelo Toyota	67
Figura 10 – Inter-relacionamento entre os 4Ps e os princípios Toyota	67
Figura 11 – O organograma da empresa “ME”	93
Figura 12 – O diagrama de blocos do processo de produção da “ME”	95
Figura 13 – Proposta de modelo de mapa de competências	102
Figura 14 – Inter-relacionamento entre as entidades	106
Figura 15 – Foto 1 da visita à Toyota de Indaiatuba	143
Figura 16 – Foto 2 da visita à Toyota de Indaiatuba	144

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – A filosofia enxuta de operações	35
Quadro 2 – Os oito tipos de desperdícios	42
Quadro 3 – Os 5S	50
Quadro 4 – 5S: como separar e selecionar	51
Quadro 5 – Benefícios de aplicação do MPV	60
Quadro 6 – Os 14 princípios da Toyota	68
Quadro 7 – Competências genéricas para a área gerencial	87
Quadro 8 – Competências referenciais	88
Quadro 9 – Matriz de comportamentos gerenciais da empresa “ME”	97
Quadro 10 – Capacitação do funcionário por fase do processo	104
Quadro 11 – Atuação das entidades envolvidas	105

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACIAI	Associação Comercial Industrial e Agrícola de Indaiatuba
AIMI	Associação das Indústrias do Município de Indaiatuba
AMPEI	Associação das Micro e Pequenas Empresas de Indaiatuba
CEETEPS	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
ENGEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
ENTAC	Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
FATEC-ID	Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba
FIEC	Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
INVEST-SP	Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade
JIT	Just-in-Time
mE	Microempresa
mPE	Micro e Pequena Empresa
ME	Média Empresa
“ME”	Nome fictício dado à empresa do estudo de caso
MPV	Mapeamento do fluxo de valor
LIB	Lean Institute do Brasil
PE	Pequena Empresa
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequena e Média Empresa
QT	Qualidade Total
RII	Região Industrial de Indaiatuba
RMC	Região Metropolitana de Campinas
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e à Pequena Empresa
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
STP	Sistema Toyota de Produção
TPM	Total Productive Maintenance
VBR	Visão Baseada em Recursos

SUMÁRIO

1	Introdução	16
1.1	A pesquisa	16
1.2	A gestão de um negócio	17
1.3	O pensamento enxuto	19
1.4	A formação do gestor em pensamento enxuto	23
1.5	Justificativa da pesquisa	24
1.5.1	Relevância	24
1.5.2	Novidade	25
1.5.3	Viabilidade, exequibilidade e abrangência	25
1.6	Problema	26
1.7	Hipótese	26
1.8	Objetivos	26
1.8.1	Geral	26
1.8.2	Específicos	26
1.9	Metodologia	27
1.9.1	A escolha do método ideal para a pesquisa de campo	27
1.9.2	A pesquisa de campo	31
1.10	Organização da argumentação	31
2	Pensamento enxuto	33
2.1	As diferenças entre as produções em massa e enxuta	33
2.2	Uma questão de atitudes, comportamento e perseverança	36
2.3	Os oito desperdícios	41
2.4	Os conceitos fundamentais	42
2.4.1	Andon	43
2.4.2	Jidoka	45
2.4.3	Just-in-time	47
2.4.4	5S	49
2.4.4.1	Seiri ou descarte	50
2.4.4.2	Seiton ou arrumação	51
2.4.4.3	Seiso ou limpeza	51
2.4.4.4	Seiketsu ou saúde	52
2.4.4.5	Shitsuke ou disciplina	52
2.4.5	Kanban	53
2.4.6	Kaizen	56

2.4.7 Mapeamento do fluxo de valor	56
2.4.8 Poka-yoke	60
2.4.9 TPM	61
2.4.10 TQM	62
2.5 Os cinco princípios básicos do pensamento enxuto	63
2.5.1 Valor	63
2.5.2 Cadeia de valor	64
2.5.3 Fluxo	64
2.5.4 Produção puxada	65
2.5.5 Perfeição	65
2.6 Os catorze princípios da Toyota	66
2.7 A aplicação no Brasil	69
3 Formação do gestor em pensamento enxuto	72
4 Pequenas e médias empresas da região industrial de Indaiatuba	79
4.1 A cidade de Indaiatuba	79
4.2 A região industrial de Indaiatuba	80
5 Pesquisa de campo	85
5.1 Competências	85
5.2 Visita a pequenas e média empresas da região industrial de Indaiatuba	89
5.3 O estudo de caso	90
5.3.1 Histórico da empresa	91
5.3.2 Dados relevantes da empresa	91
5.3.3 Protocolo utilizado	96
5.3.4 Análise dos dados coletados	96
5.4 As competências básicas: ótica da Toyota e do Lean Institute do Brasil	97
6 Conclusão	99
6.1 As considerações finais	99
6.2 As conclusões	101
6.3 A proposta para novo estudo	104
7 Referências	107
8 Glossário	112
9 Apêndices	115

1 INTRODUÇÃO

1.1 A pesquisa

O tema desta pesquisa são as pequenas e médias empresas (PMEs) da região industrial de Indaiatuba (RII), considerando os seguintes ramos de negócios: metalúrgico, de vestuário e automotivo.

Os sujeitos envolvidos neste trabalho são as citadas PMES, a Associação das Micro e Pequenas Empresas de Indaiatuba (AMPEI), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE), a Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura (FIEC), a Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba (FATEC-ID) e a comunidade de Indaiatuba.

Basicamente, a pesquisa foi realizada buscando informações na literatura – em livros, artigos técnicos, dissertações, teses, conferências e congressos específicos – e em visitas a algumas empresas conhecedoras e/ou que se utilizam do pensamento enxuto, constituindo-se assim o conjunto de conhecimentos, ao que se somou um estudo de caso em uma média empresa da RII, a fim de avaliar a adequação da hipótese apresentada como solução para o problema levantado por este estudo.

Inicialmente, será fornecida uma visão global¹ dos principais conceitos e práticas relacionados ao pensamento enxuto e da formação necessária para que um gestor possa implementar essa metodologia de trabalho na gestão da produção.

Porém, antes disto, será feita uma abordagem simplificada da gestão de um negócio.

¹ Esses dois assuntos – pensamento enxuto e formação do gestor em pensamento enxuto – serão tratados com mais detalhes nos Capítulos 2 e 3 desta dissertação.

1.2 A gestão de um negócio

A gestão de qualquer negócio, independentemente do ramo a que pertença, passa pela necessidade de se ter na empresa um bom sistema de controle dessa gestão, englobando-se neste conceito a gestão de produção.

De acordo com Harding (1981, p. 28),

a atividade central com a qual a administração de produção está relacionada é o processo de produção. O processo de produção está, portanto, relacionado com todas as decisões, atividades, restrições, controles e planos que permitem sejam convertidas aquelas entradas em saídas.

Essa visão é confirmada, quase trinta anos depois, por Slack et al. (2009, p. 678), que dizem que “a gestão da produção engloba atividades, decisões e responsabilidade de administrar a produção e a entrega de produtos e serviços”.

Moreira (2008, p. 3) também observa que “a administração da produção é o campo de estudo dos conceitos e técnicas aplicáveis à tomada de decisões na função de produção (empresas industriais) ou operações (empresas de serviços)”.

Dessas três afirmações, pode-se concluir que o processo de produção depende de pessoas (tomadas de decisão, entre outros aspectos).

O pensamento de Skaf (2010, p. 3) vem corroborar essa preocupação com a formação das pessoas dentro de uma empresa, seja esta de porte pequeno, médio ou grande:

A sólida formação técnica e acadêmica do trabalhador é fundamental para o avanço da tecnologia e da produtividade.

Faz-se importante, então, investir nas pessoas que trabalham na empresa, formando gestores e/ou líderes que motivem seus liderados a fomentarem a aplicação de consagradas metodologias de controle da produção ou de serviços, utilizadas em vários lugares do mundo.

Vale ressaltar que, neste trabalho, entende-se por gestor o profissional que terá a responsabilidade pela implementação estratégica do pensamento enxuto na sua empresa, o qual terá, também, a incumbência de formar os líderes de equipes, que terão por sua vez a função de realizar a gestão da produção aos níveis tático e operacional da empresa.

A empresa, para ser competitiva, precisa planejar a formação desse gestor, a fim de que se alavanque um sistema de melhoria contínua em sua cadeia de produção.

Do ponto de vista regional brasileiro, observa a Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade (INVESTE SP), órgão do governo do Estado de São Paulo:

A importância da economia paulista transcende as fronteiras brasileiras. O Estado é uma das regiões mais desenvolvidas de toda a América Latina, sendo que em muitos setores os números apresentados superam os de países inteiros, como no automotivo, aeronáutico, tecnologia da informação e comunicações, serviços, energia, agronegócio, entre outros. Responsável por 34% do PIB*² brasileiro (cerca de US\$ 485 bilhões), o Estado de São Paulo possui uma estrutura industrial e de serviços moderna e altamente diversificada, assegurando uma rede completa de fornecedores para os mais variados setores produtivos (INVESTE SP, 2011, p. 2).

O Estado de São Paulo, em que se localizam as PMEs da RII, foco desta pesquisa, possui um elevado número de PMEs do ramo industrial e convive com altas taxas de mortalidade de empresas após menos de cinco anos de funcionamento. Segundo pesquisas do SEBRAE (2005 apud ANDRADE, 2007), no Brasil as pequenas empresas (PEs) possuem uma grande dificuldade para conseguir se manter competitivas, sobrevivendo 40% delas após um período de funcionamento de cinco anos.

De acordo com Casarotto Filho (2011), há no Brasil uma nítida falta de propósito dos sujeitos responsáveis pela economia do País, dos estados e dos municípios. O autor aponta dois motivos para isso: do lado do governo, os erros nas

² Todos os termos acompanhados de asterisco (*) estão conceituados no Glossário desta dissertação.

elaborações de algumas ferramentas de gestão empresarial pública, como o plano plurianual e a política de desenvolvimento regional; do lado de boa parcela dos empresários das PMEs, ocorre uma apatia perante as crises econômicas, bem como pequena busca de mudanças nos seus respectivos negócios.

A presente pesquisa sugere que umas das causas raízes* dessa apatia possa ser a provável falta de informações e/ou de formação de competências. Tal formação permitiria que esses empresários aplicassem ferramentas de eficiência* comprovada nos setores de negócios a que pertencem, como o pensamento enxuto, aqui defendido. Em utilização em outros países, no sistema de gestão de produção, esse pensamento, na maioria das vezes com investimento muito pequeno, leva ao desenvolvimento das pessoas em termos de formação de competências específicas, de habilidades e de aspectos motivacionais, possibilitando que as PMEs sejam mais competitivas nos mercados em que atuam.

O pensamento enxuto será apresentado de forma sucinta no próximo item desta Introdução e esmiuçado no Capítulo 2.

1.3 O pensamento enxuto

O pensamento enxuto, também conhecido por produção enxuta ou por Sistema Toyota de Produção (STP), é uma metodologia de gestão da produção, aplicada por empresas que atuam em diversos ramos do mercado e em várias partes do mundo.

É um pensamento porque, de acordo com Liker e Hoseus (2009, p. 34, 42),

o Modelo Toyota é acima de tudo uma cultura, pois o modo como as pessoas pensam e agem está enraizado na filosofia da empresa e seus princípios. [...] A cultura japonesa está baseada em pensamento de longo prazo e coletivismo.

Para Womack e Jones (1998, p. 3), “em suma, o pensamento enxuto é enxuto, porque é uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamento, menos tempo e menos espaço”.

Convém apontar que o STP é feito de histórias e, por esse motivo, é também importante recheá-la de muitas histórias sobre o STP, por sua relevância para o bom entendimento deste inovador sistema de gestão da produção.

Essa metodologia foi desenvolvida por vários talentos da Toyota – Akira Kawahara, Eiji Toyoda, Kaneyoshi Kusukoni, Kikuo Suzumura, Masao Nemoto, Michikazu Tanaka, Taiichi Ohno (o criador do STP) e tantos outros – visando a aumentar a competitividade da empresa no Japão e no exterior.

A Toyota iniciou o desenvolvimento do referido sistema de produção logo após o término da Segunda Grande Guerra Mundial, com muita persistência, disciplina e determinação, e contando com muitas adversidades, pois o Japão estava com a economia muito abalada, e a própria Toyota estava prestes a ir para uma bancarrota*.

O STP não levou poucos anos para chegar ao alto grau de eficiência* atual, e sim sessenta anos de aprendizagem e de trabalho em equipe, o que fez a Toyota obter o título de maior e mais eficiente montadora de automóveis do mundo.

Isso é amplamente observado em algumas das afirmações de Shimokawa e Fujimoto (2011), como:

“Ohno-san* nunca teria feito isso sozinho. Nós, os gerentes, nos reunimos para pôr em prática suas ideias com a cooperação dos líderes de grupo e de equipe, além dos encarregados do chão de fábrica*. Nada disso teria sido alcançado por uma ou duas pessoas apenas” (palavras de Kikuo Suzumura) (p. 118).

Nada é novo no Sistema Toyota de Produção com relação à teoria do controle da produção. O sistema é basicamente apenas uma manifestação do Taylorismo*. A Toyota limitou-se a refinar a teoria clássica de gestão apresentada por Frederick Taylor, por meio do processo de tentativa e erro do kaizen*, e a construir um sistema integrado (p. 155-156).

A habilidade de nutrir uma capacidade para o aprendizado organizacional perseverante em meio ao caos é a competência central mais importante da Toyota (p. XIV).

A Toyota percebeu, naquela época, que o maior e principal recurso que tinha era as pessoas.

Os japoneses já aplicavam, nos anos 1950, uma forte estratégia gerencial, hoje conhecida como VBR – visão da empresa baseada em recursos.

Como dizem Fleury e Fleury (2003, p. 3),

a VBR postula que as empresas com pessoas, estruturas e sistemas superiores são mais lucrativas, não porque invistam em barreiras de entrada para outras empresas ou porque ofereçam produtos diferenciados, mas sim porque elas se apropriam das rendas de recursos específicos da firma.

Sabe-se que um dos recursos específicos que qualquer empresa, independentemente de seu tamanho, possui é o capital humano.

Daí a preocupação que toda empresa deve ter de desenvolver ao máximo esse capital. Assim, Liker e Meier (2008, p. XVII-XVIII) apresentam o seguinte depoimento:

“Temos um ditado na Toyota, *mono zukuri wa hito zukuri*, que significa ‘desenvolver algo envolve desenvolver pessoas’. Se o objetivo é ter sucesso com a produção enxuta ou com o STP, é preciso dedicação ao desenvolvimento das pessoas, capacitando os líderes para concretizar estas melhorias” (palavras de Isao Kato, funcionário de longa data da Toyota).

Isso reforça o que já foi dito sobre a importância dada pela Toyota ao desenvolvimento das competências de seus empregados. As pessoas são vistas como a chave para a expansão e o fortalecimento da empresa.

Em termos operacionais, o STP se utiliza de vários conceitos³ de cunho gerencial, como 5S*, equipes kaizen*, just-in-time*, kanban*, TPM*. Com tais conceitos, a Toyota visa à melhoria contínua de seus processos produtivos, bem como a ser cada vez mais competitiva no mercado mundial de automóveis.

³ Estes conceitos serão tratados com mais detalhes no Capítulo 2 desta dissertação.

Entretanto, uma empresa não precisa copiar o STP para galgar uma melhoria em sua cadeia produtiva, pois alguns trabalhos acadêmicos (cf. ARAÚJO, 2009; SAMPAIO, 2008) mostram a aplicabilidade de outros tipos de sistemas produtivos em vários outros ramos do mercado industrial, como o têxtil e o alimentício, os quais estão ajudando muitas empresas a serem mais competitivas no segmento de mercado em que atuam.

Um dos pontos fortes que um empresário de alta visão empresarial precisa ter é uma crença inviolável e inabalável nas pessoas como chave para o sucesso. Desse ponto, ele deve partir para o desenvolvimento de um sistema que apoie essas pessoas em seus esforços individuais, pois o conhecimento e as capacitações das pessoas são pontos-chaves que diferenciam uma empresa de uma sua concorrente.

Isso é amplamente reforçado por Foster (1988, p. 142): “O que vale numa companhia, não importa o vulto de seu patrimônio, é a qualificação de seu pessoal”.

Nesse sentido, é necessário persuadir os empresários brasileiros de PMEs que crise deve significar um sentido de oportunidade nos setores de mercado em que atuam, e de que, além disso, existe um número relevante de trabalhadores dependentes do sucesso de suas empresas. Fora isso, deve-se lembrar a importância das PMEs na economia de qualquer país, principalmente no tocante à geração de empregos. Esse argumento é corroborado por Andrade (2007), citado nas p. 82 e 83 desta dissertação.

Sabe-se que uma mudança não é simples de ser implementada, mas também que, se nada for mudado em um negócio que vai mal, a tendência é esse negócio só piorar.

Para uma PME da RII, uma mudança de estratégia – desde que bem estruturada e podendo ser baseada no conceito do pensamento enxuto – só poderá trazer ganho. Desde a década de 1990, muitas empresas, em vários ramos industriais – independentemente de serem de cultura oriental ou ocidental – experimentam mudanças, utilizando-se do pensamento enxuto para gerenciar uma cadeia produtiva, e graças a esse pensamento essas empresas estão cada vez mais competitivas em seus respectivos ramos de negócios.

No caso das PMEs da RII, poderá ser importante a avaliação, pelos seus empresários, dos benefícios da utilização do pensamento enxuto, de modo que possam estabelecer algumas estratégias de motivação de suas equipes de liderança, no sentido de educação continuada visando à formação de gestores nessa metodologia de gestão da produção.

1.4 A formação do gestor em pensamento enxuto⁴

O saber é o domínio de uma pessoa sobre o conhecimento de determinado assunto, domínio este que será adquirido mediante cursos, leituras, experiências de trabalho e de vida.

O querer fazer está basicamente ligado à motivação e ao poder de fazer dessa pessoa que deseja mudar algo que não esteja bom ou procurar o ótimo naquilo que já está bom.

A formação do gestor deve estar baseada em políticas de educação e na necessidade de formar competências indispensáveis para tornar uma empresa mais competitiva dentro do mercado em que atua. Isso vem a ser corroborado por Swieringa e Wierdsman (1995 apud HIROTA; FORMOSO, 2000, p. 3), que dizem que “a competência é definida como uma conduta mais efetiva; saber fazer o que é necessário, da forma correta e no momento adequado”.

Segundo Barreto (2006, p. 204), “dentro da formação destas competências, deve-se considerar os três tipos de competências: as genéricas, as por espaço ocupacional e as específicas”.

Deve-se atentar para o fato de que tais competências precisam estar bem compatíveis com o que é estabelecido no plano estratégico* da empresa, no tocante ao elenco de seus principais líderes, e que esse plano deve estar bem claro e ser

⁴ Este assunto será tratado com mais detalhes no Capítulo 3 desta dissertação.

bem entendido pelo gestor de melhorias contínuas da empresa, a fim de que esse gestor possa se motivar para a busca de tais melhorias.

1.5 Justificativa da pesquisa

De acordo com Lakatos (1991 apud SANTOS, 2003, p. 16-18), “um documento acadêmico (artigo, monografia, dissertação, tese), para ser importante à sociedade acadêmica, deverá obedecer a cinco critérios: ser relevante, ser novidade, ser viável, ser exequível e ser abrangente”.

1.5.1 Relevância

As PMEs são empreendimentos que possuem poucos recursos (humanos e financeiros). Estas, como já foi assinalado, ainda hoje estão mais sujeitas a adversidades (forte concorrência, custo de produção alto, baixa margem de lucro da venda de seus produtos e/ou serviços), ficando à mercê de falências*, e mesmo do fechamento de suas operações no mercado em que atuam.

Além disso, em razão dos altos níveis de desemprego na maioria das regiões industriais do Estado de São Paulo, uma PME operando com boa eficiência* produtiva, e conseqüentemente com boa rentabilidade, pode manter o seu quadro de colaboradores, evitando mais desemprego, fazendo que a comunidade em que está inserida possa ter uma melhor qualidade de vida.

Esse ponto negativo – alto desemprego nas indústrias paulistas – pode ser verificado em três fontes⁵ de informativos econômicos, a saber: FIESP, revista *Veja* e Portal Vermelho.

⁵ FIESP. *Indústria paulista bate recorde de desemprego*. 20 set. 2011. Disponível em: <<http://www.textila.net/materiais/ler/textil/conjuntura>>; VEJA. *Emprego na indústria paulista tem pior queda mensal desde 2006*. 14 set. 2011. Disponível em: <<http://www.veja.abril.com.br/noticia/economia>>; VERMELHO. *Indústria paulista corta 55 mil empregos em junho, segundo Dieese*. Disponível em: <<http://www.vermelho.org.br/noticias>>. 27 jul. 2011.

1.5.2 Novidade

Para o autor desta dissertação, o desenvolvimento deste trabalho ganha importância por sua atuação no magistério superior, uma vez que lhe permite levar aos estudantes as melhores práticas de gestão empresarial, contando para isso com incursões no trabalho de algumas das PMEs da RII, em torno de temáticas como o desenvolvimento de competências de liderança mediante trabalhos em equipe. Esse procedimento pode motivá-los à continuidade do curso que escolheram, pela oportunidade de relacionar muito bem a teoria apreendida com sua aplicação prática em uma organização industrial. Esse aspecto raramente é encarado como atividade de extensão universitária pelos docentes das faculdades de administração de empresas e de gestão empresarial dentro da Região Metropolitana de Campinas-SP (RMC), região em que está inserida a cidade de Indaiatuba. Essa prática pode ser caracterizada, portanto, como uma novidade em termos de formação do futuro gestor empresarial.

1.5.3 Viabilidade, exequibilidade e abrangência

O assunto tratado nesta dissertação pode vir a oferecer aos empresários das PMEs da RII uma perspectiva de mudança, em termos de gestão da produção, dada a possibilidade de serem otimizados os recursos dessas empresas e de serem melhorados – a um nível condizente, com ganhos significativos de produtividade, qualidade e rentabilidade – seus respectivos negócios.

1.6 Problema

O problema que norteia este trabalho é: como se pode motivar os empresários das pequenas e médias empresas da região industrial de Indaiatuba a aplicarem o pensamento enxuto em suas respectivas indústrias?

1.7 Hipótese

Visualizou-se para esta pesquisa, por meio da divulgação e da transferência de conhecimentos com relação ao pensamento enxuto, que é possível motivar os empresários das PMEs da RII a implementarem esse método de gestão de produção em suas empresas, visando a um aumento significativo do desempenho de seus negócios.

1.8 Objetivos

1.8.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar e sistematizar conceitos e práticas adotados no pensamento enxuto, os quais podem contribuir para o aperfeiçoamento de gestores em sistema de gestão da produção em indústrias de pequeno e médio porte.

1.8.2 Objetivos específicos

São três os objetivos específicos deste trabalho acadêmico:

- a) identificar práticas e procedimentos atualmente adotados por uma média empresa manufatureira da RII, com relação à gestão da produção;
- b) identificar as principais necessidades e dificuldades a serem enfrentadas por essa média empresa, visando a uma boa implementação de uma nova metodologia de gestão da produção;
- c) despertar o interesse de estudantes brasileiros – de cursos de diversas áreas do conhecimento relacionadas à gestão empresarial e à engenharia de produção – para assuntos pertinentes à aplicação de consagradas metodologias de gestão da produção, neste caso o pensamento enxuto, em empresas de pequeno e médio porte.

1.9 Metodologia

A metodologia utilizada nesta pesquisa compõe-se de uma revisão bibliográfica – tratada no item 1.9.1 – e de uma pesquisa de campo – apresentada no item 1.9.2.

1.9.1 A escolha do método ideal para a pesquisa de campo

De acordo com Yin (2010, p. 23),

o estudo de caso é apenas uma das várias maneiras de realizar a pesquisa de ciência social. Cada método tem vantagens e desvantagens peculiares, dependendo de três condições: o tipo de questão de pesquisa, o controle que o investigador tem sobre os eventos comportamentais reais e o enfoque sobre os fenômenos contemporâneos em oposição aos históricos. [...] Em geral, o estudo de caso é o método preferido quando: a) as questões “como” ou “por que” são propostas; b) o investigador tem pouco controle sobre os eventos; c) o enfoque está sobre um fenômeno contemporâneo no contexto da vida real.

O problema desta pesquisa é: como se pode motivar os empresários das pequenas e médias empresas da região industrial de Indaiatuba a aplicarem o pensamento enxuto em suas respectivas indústrias?

Um aspecto que deve ser apontado é que o investigador não faz parte do quadro de funcionários da empresa pesquisada, nem a conhecia antes deste trabalho. Fora isso, o enfoque da pesquisa está baseado em fenômenos atuais.

Disto – considerando as três condições apontadas por Yin (2010) – se comprova que o estudo de caso é o método ideal para esta pesquisa.

Ainda segundo Yin (2010, p. 32),

o estudo de caso conta com muitas das técnicas da pesquisa histórica, mas adiciona duas fontes de evidência, geralmente não incluídas no repertório do historiador: observação direta dos eventos sendo estudados e entrevistas das pessoas envolvidas nos eventos.

Um aspecto muito importante sobre as entrevistas são alguns cuidados que devem ser tomados, a fim de evitar conflitos posteriores. De acordo com Yin (2010, p. 100),

estes cuidados geralmente envolvem: obter o consentimento informado de todas as pessoas que podem fazer parte de seu estudo de caso; proteger os que participam de seu estudo de qualquer dano; proteger a privacidade e a confidencialidade dos que participam; tomar precauções especiais que possam ser necessárias para proteger grupos especialmente vulneráveis.

Além disto, é importante observar que é exigida uma estrutura linear e encadeada para fazer um estudo de caso, que, ainda de acordo com Yin (2010, p. 22), “deve se iniciar com um plano deste estudo, seguindo-se por outras fases, inter-relacionadas, de projeto, preparação, coleta, análise e compartilhamento”, o que é sintetizado na Figura 1.

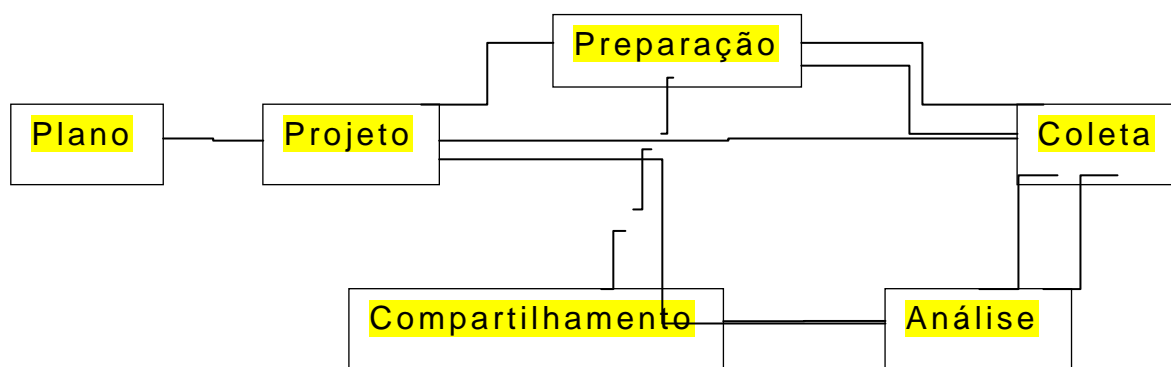


FIGURA 1. Realização de um estudo de caso.
 Fonte: Yin (2010), adaptado pelo pesquisador.

Dentro desta estrutura, sempre de acordo com Yin (2010, p. 63),

alguns testes lógicos podem ser realizados para verificar a qualidade deste projeto, a saber: a) validade do constructo: identificação das medidas operacionais corretas para os conceitos sendo estudados; b) validade externa: definir o domínio para o qual as descobertas do estudo podem ser generalizados; c) confiabilidade: demonstração de que as operações de um estudo – como os procedimentos para a coleta de dados – podem ser repetidas, com os mesmos resultados.

Para a fase da “coleta de dados”, Yin (2010, p. 124) aponta três princípios que devem ser observados:

- 1) uso de múltiplas fontes de evidência;
- 2) criar uma base de dados do estudo de caso;
- 3) manter o encadeamento das evidências.

Com relação ao princípio 3, o autor recomenda o uso de um gráfico, como o da Figura 2.

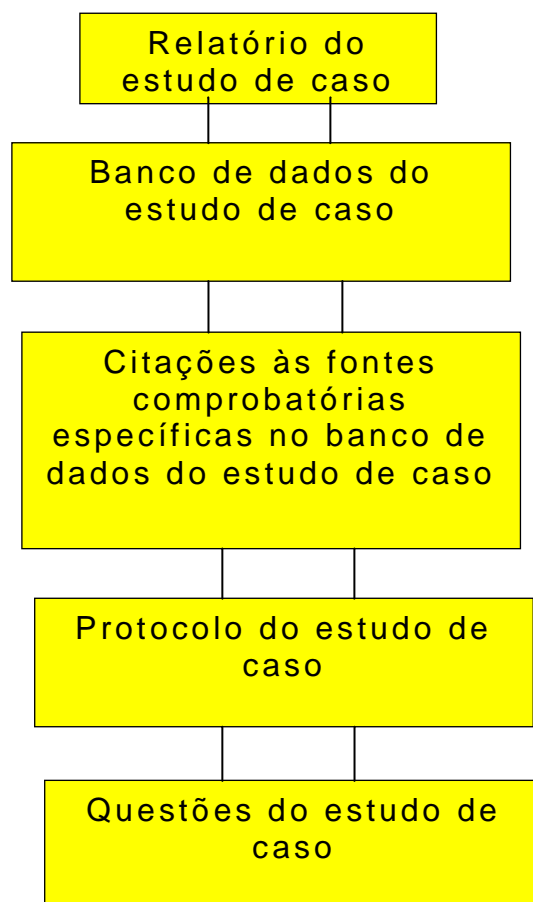


FIGURA 2. Mantendo um encadeamento de evidências.
Fonte: Yin (2010), adaptado pelo pesquisador.

Na fase “análise dos dados”, o referido autor (p. 154) diz que “tal análise consiste no exame, na categorização, na tabulação, no teste ou nas evidências recombinadas de outra forma, para tirar conclusões empiricamente”.

A última fase desse processo sugerido por Yin (2010, p. 194) – o “compartilhamento” – se refere ao relatório que deverá ser elaborado pelo pesquisador, a fim de que os interessados pelo estudo possam dele tomar conhecimento. Para tanto, o referido autor (p. 206) observa que “a abordagem padrão é a estrutura analítica linear. A sequência de subtópicos inicia com o aspecto ou problema sendo estudado e com uma revisão da literatura anterior relevante. Os subtópicos prosseguem, então, para cobrir os métodos usados, os achados dos dados coletados e analisados e as conclusões e implicações dos achados”.

1.9.2 A pesquisa de campo

Esta pesquisa – apresentada com mais detalhes no Capítulo 5 desta dissertação – está composta por: um levantamento de informações sobre a Toyota de Indaiatuba, um levantamento de informações obtido junto ao Lean Intitute do Brasil (LIB), levantamentos de informações de três PMEs da RMC e um estudo de caso em uma média empresa (ME) do ramo vestuário da região industrial de Indaiatuba.

1.10 Organização da argumentação

Esta dissertação está desenvolvida em mais quatro capítulos.

No Capítulo 2, “O pensamento enxuto”, são apresentados os conceitos fundamentais do pensamento enxuto, bem como várias observações – de especialistas no assunto – sobre a utilização dessa metodologia de gestão da produção.

No Capítulo 3, “A formação do gestor em pensamento enxuto”, são abordadas algumas orientações de estudiosos quanto à formação de um gestor para a introdução de mudanças como a do pensamento enxuto em empresas de qualquer porte.

No Capítulo 4, “As pequenas e médias empresas da região industrial de Indaiatuba”, é fornecida uma visão geral das pequenas e médias empresas da região industrial de Indaiatuba, foco desta pesquisa.

No Capítulo 5, “A pesquisa de campo”, inicialmente é feita uma abordagem dos conceitos de competências (no item 5.1) e, em seguida, são relatados os três resultados obtidos mediante pesquisa de campo realizada pelo autor deste trabalho, a saber:

5.2) Visita a pequenas e média empresas da região industrial de Indaiatuba, a fim de se tirarem conclusões preliminares a respeito da situação em que se encontram algumas dessas empresas, em termos de gestão de produção;

5.3) o estudo de caso realizado em uma média empresa da RII, visando a obter um quadro atual de comportamentos gerenciais da referida empresa;

5.4) o levantamento das competências básicas, obtidas a partir de informações da Toyota de Indaiatuba e do LIB, necessárias para a formação de um gestor em pensamento enxuto.

Capítulo 2

O PENSAMENTO ENXUTO

2.1 As diferenças entre as produções em massa e enxuta

Antes de abordar o pensamento enxuto, faz-se necessário retroceder a algumas filosofias correntes no meio empresarial a respeito da administração da produção.

Andrade (2007) apresenta o modo como renomados estudiosos no assunto abordam o conceito e o foco da administração de produção:

A administração da produção trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços (SLACK et al., 1999, apud ANDRADE, 2007, p. 32).

A administração da produção trata de como se transformam insumos em produtos e serviços em uma organização (GAITHER; FRAZIER, 2005, apud ANDRADE, 2007, p. 32).

A administração da produção está focada na consecução dos objetivos empresariais e, conseqüentemente, na competitividade de uma organização (CORREA; GIANESI, 1993, apud ANDRADE, 2007, p. 33).

Segundo Slack et al. (2009),

desde a introdução no mundo empresarial das filosofias de Taylor e de Ford, em muitas empresas a manufatura de um produto se faz utilizando-se da produção em massa, isto é, operando-se as fábricas com grandes capacidades de produção, o que acarreta na formação de estoques altos de matérias-primas (para o caso eventual de um problema sério com o fornecedor) e/ou de produtos acabados (para o caso de um eventual problema operacional da empresa), com o intuito de manter o cliente satisfeito.

No final da Segunda Grande Guerra Mundial (1945), iniciou-se uma alteração na utilização dessas filosofias, em consequência da falta de recursos, principalmente financeiros, em várias grandes organizações empresariais.

De acordo com Slack et al. (2009, p. 453), as diferenças entre a produção tradicional (em massa) e a produção enxuta são as que podem ser visualizadas nas Figuras 3 e 4.



FIGURA 3. Operação tradicional.
Fonte: Slack et al. (2009), adaptado pelo pesquisador.

Observa-se que na operação tradicional há a necessidade de se ter estoque entre os estágios de produção, o que é um desperdício.

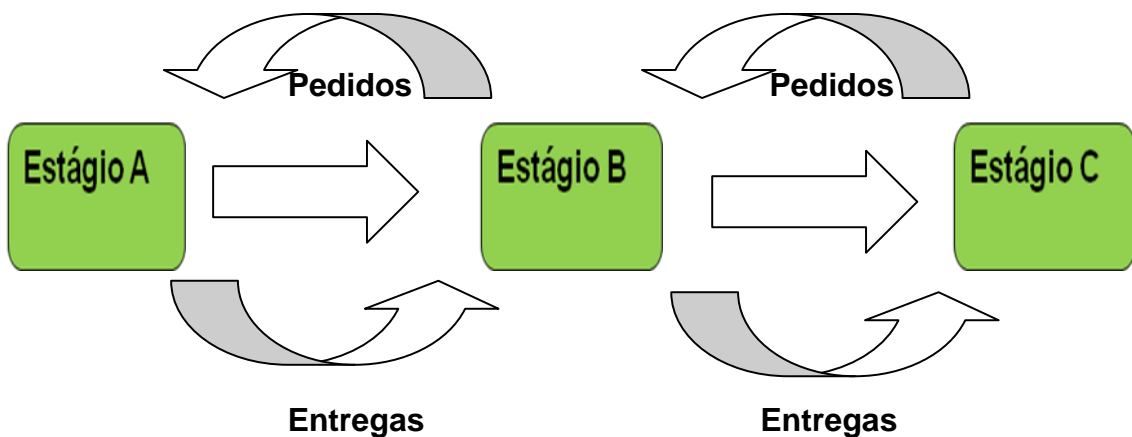


FIGURA 4. Operação enxuta.
Fonte: Slack et al. (2009), adaptado pelo pesquisador.

Na operação enxuta cada estágio posterior puxa a produção do estágio anterior, por intermédio de pedidos, e por consequência são feitas as entregas estritamente em cima desses pedidos, acarretando um fluxo de produção sem estoques.

Convém salientar que a filosofia da produção enxuta possui características bem diferenciadas em relação à produção tradicional, de acordo com Martins (1993), conforme mostrado no Quadro 1.

QUADRO 1. A filosofia enxuta de operações

Elemento	Produção em massa	Produção enxuta
Produto	Padronizado com longo ciclo de vida	Diversificado e com vida curta
Organização	Verticalizada e burocrática (intensiva utilização da divisão do trabalho)	Poucos níveis hierárquicos
Mão de obra	Especializada numa tarefa e intercambiável	Altamente qualificada e multifuncional
Processo produtivo	Altamente repetitivo	Repetitivo e diversificado
Lay-out	Flow-shop na montagem e na linhas de fluxo. Job-shop em setores de usinagem e conformação	Celular
Equipamentos	Dedicados	Flexíveis
Volume de produção	Alto, com grandes lotes	Alto, em pequenos lotes
Custos de fabricação	Baixos (economias de escala e baixos salários)	Mais baixos, devido à eliminação de desperdícios
Qualidade	Baixa; utilização da inspeção de qualidade	Alta, com autocontrole por todo o processo
Treinamento da mão de obra	No próprio posto de trabalho	Intenso
Clientes	Grandes mercados	Demanda diferenciada

Fonte: Martins (1993), adaptado pelo pesquisador.

2.2 Uma questão de atitudes, comportamento e perseverança

Nesse contexto, de acordo com Hino (2009, p. 27-28), despontou no Japão uma nova filosofia de administração da produção, alavancada por uma empresa pequena de fabricação de produtos agrícolas, cujo proprietário se chamava Sakichi Toyoda, um empreendedor em sentido próprio, pois vivia sempre pesquisando maneiras de melhorar seus teares agrícolas, e não se conformava com alguns resultados negativos de suas tentativas de modificação desses teares.

Kichiro Toyoda, um dos filhos de Sakichi, interessou-se em estudar a indústria automobilística norte-americana, visando a dois sonhos da época: que a empresa de seus pais fabricasse automóveis e que competisse no mercado mundial com os norte-americanos.

Isso está evidenciado em Hino (2009):

Estimava-se que a produtividade nos Estados Unidos, em 1935, era nove vezes maior do que no Japão. Para Kichiro, ser capaz de competir de igual para igual com os fabricantes de automóveis dos países desenvolvidos do Ocidente significava ter de inventar métodos exclusivamente japoneses para aumentar a produtividade e diminuir custos. Um dos elementos de sua abordagem era o método conhecido como just-in-time* (ou seja, fazer o que for preciso, quando for preciso e na quantidade necessária) (p. 30).

“Avalie o que os consumidores querem e recrie essa vontade em seus produtos.” “Melhore o produto auditando o sistema de produção, bem como o próprio produto.” Expressões usadas por Kichiro Toyoda (p. 32).

O Japão precisava melhorar a sua economia, e os Toyoda poderiam ser o embrião que faltava para tanto. Devido a essa oportunidade, os Toyoda montaram a fábrica de automóveis, a Toyota Motors, e idealizaram um dos sistemas de produção mais inovadores de todos os tempos.

O sistema consistia basicamente numa cadeia de suprimentos enxuta e flexível, que previa a eliminação quase total dos estoques e a busca incessante da agilização do processo produtivo.

De acordo com Womack e Jones (1998, p. 3),

O pensamento enxuto é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e realizá-las de forma cada vez mais eficaz*. Em suma, o pensamento enxuto é *enxuto* porque é uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamento, menos tempo e menos espaço – e, ao mesmo tempo, aproximar-se cada vez mais de oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam.

Com tal premissa, a Toyota tornou anacrônicos* os métodos consagrados por Henry Ford, que, em 1908, introduziu a linha de montagem na fabricação de automóveis.

Com sua visão futurista, Sakichi Toyoda instituiu cinco valores dentro de seu grupo empresarial, os quais são apontados por Hino (2009, p. 28), a saber:

Independentemente de sua posição, trabalhe em equipe para executar suas tarefas fielmente e contribua para o desenvolvimento e bem-estar de seu país; sempre esteja à frente de seu tempo por meio de pesquisa e criatividade; evite a frivolidade. Seja sincero e forte; seja gentil e generoso. Esforce-se para criar uma atmosfera agradável; seja respeitoso e conduza sua vida com gratidão e satisfação.

Nestes valores fica destacada a importância fundamental dada pela Toyota às pessoas. Essa importância pode ser observadas por algumas palavras de Eiji Toyoda (filho de Kichiro e um dos presidentes da Toyota Motors):

“Em nossa empresa, dizemos às pessoas para serem corajosas, porque é normal cometer erros. Se elas erram, precisamos escrever um relatório sobre a falha. Precisamos fazer isso porque, se apenas contamos com o que elas lembram, sem que isso fique registrado por escrito, a lição não será transmitida às gerações futuras. Houve uma época em que alguém novo teria uma iniciativa triunfante para logo em seguida terminar

repetindo um erro que já havia sido cometido dez anos antes” (HINO, 2009, p. 83).

O STP teve uma grande participação de Taiichi Ohno, considerado pelos japoneses como o “pai” desse sistema.

Uma das ferramentas de trabalho que Ohno instituiu na Toyota foi o kanban*.

Shimokawa e Fujimoto (2011) – recorrendo a uma de suas entrevistas com Ohno – lembram bem os aspectos sublinhados por Ohno para persuadir seus liderados a usarem o kanban* de forma eficiente*:

“O primeiro lugar em nossa unidade onde adotamos o kanban* foi a linha de solda da carroceria. Essa linha recebia a matéria-prima da linha de estamparia. A estamparia se caracteriza por ser um trabalho baseado no processamento em lotes, e o processamento desse lote nesse processo exercia uma influência muito grande no trabalho de solda do processo seguinte. As pessoas na linha de solda naturalmente tendiam a querer lidar com as coisas na forma de lotes” (p. 37).

“Eu dizia às pessoas que o kanban* era como o dinheiro, e que qualquer pessoa que retirasse peças sem pendurar um kanban* era um ladrão. Algumas pessoas preferiam produzir o máximo de trabalho possível ‘pelo bem da companhia’. Quando tinham conseguido produzir uma ‘quantidade de reserva’, elas passavam para o setor seguinte na linha para oferecer ajuda em outras tarefas. Eu convenci as pessoas a abandonarem essa predisposição, sugerindo que fossem dar uma caminhada sempre que estivessem adiantadas com o trabalho. Seria melhor elas simplesmente cruzarem as mãos no colo, girando os polegares um ao redor do outro. Outra coisa que fiz foi definir um tamanho fixo – largura e comprimento – para a área de armazenagem de peças e proibir as pessoas de colocar mais paletes* do que essa área permitia colocarem” (p. 37-38).

“O kanban* automatizou o controle da produção” (p. 38).

Taiichi Ohno foi um conceituado profissional e líder dentro da Toyota, sendo incansável durante as várias tentativas que fez para melhorar métodos de trabalho e aplicar ferramentas gerenciais. Possuía uma forte firmeza de propósito para persuadir seus liderados, e mesmo alguns de seus líderes.

Womack e Jones (1998, p. 244-247) relatam uma experiência vivida por Ohno – já no final de sua vida na Toyota.

Em 1983, a Showa Manufacturing, fabricante de radiadores e caldeiras, comemorou seu centésimo aniversário. A empresa sempre havia sido bem-sucedida no mercado japonês. Entretanto, o mundo mudou depois da segunda crise de petróleo em 1979 e a Showa começou sua luta. [...] Tetsuo Yamamoto – na época, presidente da Showa Manufacturing – decidiu que precisava tomar uma atitude drástica. Decidiu contratar Taiichi Ohno e pedir ajuda. Essa não era uma decisão simples, pois a reputação de Ohno era de uma atrocidade irreduzível. Ohno não conseguia tolerar nem os gênios nem os tolos, que sempre pareciam surgir à sua volta, e ambos podiam esperar suas críticas constantes a erros que mal conseguiam compreender. Quando Ohno e seus colaboradores começaram suas primeiras atividades de melhoria na fundição da Showa, Ohno afirmou imediatamente que, adotando a produção em lotes pequenos e produzindo apenas o que era solicitado pela etapa seguinte da produção seria possível reduzir os três meses de estoque da peça mais comum para alguns dias. O tempo de lançamento ao mercado poderia, portanto, ser reduzido a uma fração dos níveis atuais. Afirmou também que seria possível dobrar a produtividade da mão de obra, reduzir à metade o espaço na fábrica necessário à produção corrente, conseguindo isso rapidamente com um investimento de capital de praticamente zero.

A despeito do ceticismo* da força de trabalho da Showa e dos conflitos em quase todas as etapas de implantação do STP na citada empresa, em menos de uma semana foi possível eliminar metade do espaço da fábrica, 95% do estoque em processo, metade do esforço humano e 95% do tempo de throughput* necessários para fabricar uma bobina. (Além disso, a qualidade melhorou drasticamente.) O investimento de capital e o tempo necessário para a transição foram triviais comparados aos benefícios.

Essa foi uma oportunidade para que Ohno tentasse o pensamento enxuto em uma empresa totalmente externa à órbita da Toyota.

A determinação de Taiichi Ohno em fazer acontecer o STP, e em persuadir um empresário a aplicar tal sistema de produção, pode ser vista em uma de suas numerosas afirmações:

As empresas que estão gerando lucros, mesmo modestos, nunca usam o Sistema Toyota de Produção. Não podem. Por outro lado, há empresas quase em estágio de falência* que implementam totalmente o Sistema Toyota de Produção, sabendo que não terão grandes prejuízos se ele falhar... Essa é a vantagem de uma atitude desafiadora” (WOMACK; JONES, 1998, p. 257).

Shimokawa e Fujimoto (2011, p. 48) dizem que “Ohno [...] estava mais interessado em motivar as pessoas a pensarem por conta própria do que em dizer a elas o que teriam que fazer”.

Convém observar que as investidas de Ohno para a aplicação do STP dentro e fora da Toyota o levaram a ter grandes conflitos com seus colegas de trabalho. Uma das coisas que dizia no ambiente de trabalho era:

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. [...] 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. (SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2011, p. 78-79).

O pensamento enxuto é baseado explicitamente no pensamento da Toyota, como bem assinalado por Hino (2009):

A Toyota representa o triunfo da humildade sobre o desperdício, do trabalho árduo e da disciplina sobre fórmulas rígidas e soluções “fáceis” (p. IX).

2.3 Os oito desperdícios

Uma das palavras mais observadas na gestão da produção da Toyota é *muda*, que em japonês quer dizer desperdício. A Toyota tem como filosofia eliminar todo desperdício que exista em seus processos. Esses desperdícios não agregam valor nenhum ao produto final, sendo portanto despesas que podem e devem ser eliminadas, de modo que o custo da produção caia e por consequência ocorra um aumento dos lucros.

De acordo com Hino (2009, p. 33),

para a Toyota sempre foi:

$$\text{Lucro} = \text{Preço} - \text{Custo.}$$

Em outras palavras, o lucro era determinado ao se subtrair o custo estabelecido pelo mercado.

Esse conceito foi um dos que Kichiro aprendera com Henry Ford, que postulava:

Pode parecer científico, numa ótica limitada, determinar o preço pela adição de custos; mas, de maneira mais ampla, esse método revela-se nada científico. Um preço determinado dessa maneira é completamente inútil se o produto não for vendido. O preço deveria ser fixado baixo, primeiramente, assim todos precisarão trabalhar de forma eficaz* para que o negócio se torne viável. A fixação de preços baixos força todos a se esforçarem ao máximo em conter os custos para se ter lucro. Uma empresa descobre métodos de fabricação e vendas quando é forçada a mostrar resultados dentro de circunstâncias de limitações extremas. (HINO, 2009, p. 33).

Como o preço de venda não é controlado pela empresa, e, sim, pelo mercado, e como a concorrência é altíssima – considerando o mercado globalizado – só resta haver, por parte da empresa, um rígido sistema que controle o custo, procurando sempre, mediante melhorias contínuas, a redução desse fator, para a obtenção de um lucro que torne o negócio da empresa rentável.

Com isso, de acordo com Dennis (2008, p. 40), a Toyota sempre perseguiu oito tipos fundamentais de desperdícios: movimento, espera, transporte, correção, excesso de processamento, excesso de produção, estoque e conhecimento sem ligação.

Esses tipos de desperdícios podem ser visualizados no Quadro 2.

QUADRO 2. Os oito tipos de desperdícios.

Tipo de desperdício	Forma de ocorrência
Movimento	Perda de tempo pela pessoa (ergonomia*) ou mecânico (lay-out*).
Espera	Espera pela pessoa, em decorrência de defeitos no processo, ou por aguardar processamento de uma peça por uma máquina automática, ou por falta de matéria-prima, ou por estoque alto de produto final.
Transporte	Em razão do lay-out* dos equipamentos do processo, ou por operar-se com lotes grandes entre as etapas do processo.
Correção	Em consequência das não conformidades* do produto final.
Excesso de processamento	Produzir mais do que o cliente requer.
Excesso de produção	Produzir algo que não será vendido.
Estoque	Matérias-primas, produtos semiacabados, produtos acabados.
Conhecimento sem ligação	Interpretações e/ou entendimentos errados entre as pessoas dentro e fora da empresa.

Fonte: Dennis (2008), adaptado pelo pesquisador.

2.4 Os conceitos fundamentais

Dos conceitos convém destacar os seguintes, considerados fundamentais à boa aplicação do pensamento enxuto em qualquer empresa: andon, jidoka, just-in-time, 5S, kanban, kaizen, mapeamento do fluxo de valor, poka-yoke, TPM, TQM, possibilitando a formação de um sistema eficiente* e eficaz* de gestão da produção.

2.4.1 Andon

Andon é um termo japonês que significa lâmpada. É utilizado no STP como um painel indicador, do qual o operador de uma área de produção possa utilizar-se com o intuito de ser comunicado, de forma visual, da ocorrência de um problema. Isso lhe permite solicitar ajuda para a solução desse problema ou até parar a produção, a fim de que uma equipe (ele e mais outros líderes de produção) possa solucioná-lo.

De acordo com Gonçalves (2009, p. 48):

O Andon é um sistema de controle visual que mostra o estado atual da produção e alerta para problemas num determinado ponto, para que seja imediatamente corrigido, impedindo assim que o problema seja transferido para a fase seguinte (Salerno, 2005).

A utilização desse conceito, dentro da Toyota, é reforçada por Shingo (2008, p. 108):

O andon é um controle visual que transmite informações importantes e sinaliza a necessidade de ação imediata por parte dos supervisores. Há gerentes que acreditam na superação de vários problemas de produção com a implementação do controle visual do Sistema Toyota de Produção. Na Toyota, porém, a questão mais importante não é com que rapidez o pessoal é alertado do problema, e sim quais soluções serão implementadas. Paliativos ou medidas temporárias, embora façam com que a operação volte ao normal da maneira mais rápida, não são apropriados. Também não é a melhor resposta, quando ocorrem defeitos, trabalhar horas-extras para produzir o número programado de unidades. Essas soluções podem ser comparadas ao uso de uma bolsa de gelo para curar a apendicite – ela pode aliviar a dor por algum tempo, mas apenas uma apendicectomia irá evitar a recorrência. Essa é a visão da Toyota – descobrir e implementar soluções que impeçam de forma definitiva a recorrência do problema.

Entretanto, esse mesmo autor faz menção a um alerta que a Toyota passa a empresas que querem implementar o STP em sua cadeia produtiva, salientando que o andon, sozinho, não é eficaz*, sendo-o, isto sim, em conjunto com as devidas ações dos líderes.

A imitação superficial, como a inclusão de andon, etc., não trará resultados objetivos. O controle visual é útil, mas a tomada de profundas medidas corretivas como resposta ao problema é essencial. Paralise as máquinas e a linha de processamento agora, assim não haverá necessidade de paralisá-las no futuro (SHINGO, 2008, p. 155).

O controle visual realizado por lâmpadas coloridas, pelo líder da área produtiva, facilita em muito a gestão da produção, sendo muito fácil de ser feito e com alta eficiência*.

Shimokawa e Fujimoto (2011, p. 55) o enfatizam, valendo-se de uma experiência vivida por Taiichi Ohno em suas investidas dentro da Toyota:

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 os 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.

Um aspecto importante a salientar é a participação de uma música em conjunto com as lâmpadas coloridas do andon, pois simplesmente as sequências de luzes, como apontado acima, podem não ser um sistema andon eficaz*.

Isso traduz o alerta apontado como armadilha por Liker e Meier (2008, p. 174):

Quando os conceitos de andon e jidoka foram introduzidos ao público em geral, começamos a observar “sequência de luzes” nas máquinas. Geralmente, trata-se de um pequeno conjunto de luzes, com três ou quatro cores diferentes, dispostas em sequência em uma unidade. Isso deveria servir como um andon. Há alguns problemas. Primeiro, constatamos que existe uma

desatenção geral em relação às luzes. Podemos olhar toda a área de trabalho e ver muitas luzes acesas com cores diferentes. O que não vemos é uma reação específica às luzes. A proliferação de luzes dessensibilizou as pessoas. Além disso, as luzes geralmente não apresentam indicações do que significam. Quando pedimos às pessoas que expliquem o que as luzes significam, obtemos respostas diferentes. Finalmente, as luzes não são audíveis. É relativamente fácil ignorar uma luz, mas é mais difícil ignorar uma campainha. (A propósito, os andons da Toyota têm um som diferente para as diferentes situações indicadas. O chamado do supervisor, ou paralisação de linha, é a clássica melodia de Beethoven “Für Elise”, por exemplo.) [...] As pessoas falsamente acreditam que, como têm as luzes, têm andon ou jidoka. Deve-se fazer uma avaliação para determinar se as ferramentas implementadas estão servindo à função para a qual foram destinadas.

Outro aspecto da importância do andon, quando da implementação enxuta em uma empresa, é a presença humana efetiva para puxar a cordinha, conforme está assinalado em Liker e Hoseus (2009, p. 190):

Sakichi Toyoda desenvolveu um tear automático que detectava quando o fio se partia, interrompia seu funcionamento imediatamente e pedia para ser consertado, um exemplo de sistema andon. O andon começou como uma bandeira metálica que se levantava. Os engenheiros da Toyota trabalham duro para desenvolver muitos tipos de detectores automáticos, especialmente em equipamentos automatizados, mas muitos problemas não podem ser detectados automaticamente. Logo, é preciso que um humano procure cuidadosamente esses problemas. O sistema andon é então acionado por um ser humano, que puxa uma corda ou aperta um botão.

2.4.2 Jidoka

Convém ressaltar que o STP evoluiu ao longo desses sessenta anos de existência com base fundamentalmente no respeito às pessoas.

De acordo com Liker e Hoseus (2009, p. 344),

poucas pessoas sabem disso, mas o nome inicial do sistema Toyota de Produção era Sistema Respeito pela Humanidade. Para Sakichi Toyoda, pessoas não deveriam servir às máquinas, máquinas deveriam servir

às pessoas. Esse foi o modo com que ele combinou um toque humano e a automação.

O jidoka faz parte de um dos paradoxos existentes na Toyota, muito bem apontado por Dennis (2008, p. 109): “Pare a produção, para que a produção nunca tenha que parar”.

“O jidoka tem sido definido pela Toyota como ‘automação com uma mente humana’ e se refere aos trabalhadores e às máquinas inteligentes identificando os erros e decidindo por contramedidas rápidas” (DENNIS, 2008, p. 109).

O respeito pelas pessoas está muito bem colocado em Liker e Meier (2008, p. 173):

No centro da filosofia da Toyota está o respeito pelas pessoas e pelo valor que elas proporcionam. Somente as pessoas podem pensar e resolver os problemas. O maquinário é utilizado para aliviar a carga humana, mas não é um mestre para as pessoas.

O jidoka é um conceito forte dentro do STP, e, como ele é uma combinação homem-máquina, esse conceito vem a ser entendido pelos gestores do pensamento enxuto como automação. No jidoka, as máquinas identificam os erros e os trabalhadores tomam as medidas que possam solucionar os respectivos problemas.

A automação vem a ser definida, de acordo com Womack e Jones (1998, p. 385-388), como:

Transferência da inteligência humana para equipamentos automatizados de modo a permitir que as máquinas detectem a produção de uma única peça defeituosa e suspendam imediatamente seu funcionamento enquanto se solicita ajuda.

É importante salientar que o emprego de jidoka dentro do pensamento enxuto tem muito a ver com o propósito perene da Toyota de perseguir desperdícios. Isso é corroborado por Shimokawa e Fujimoto (2011, p. 228), como mostrado na Figura 5.

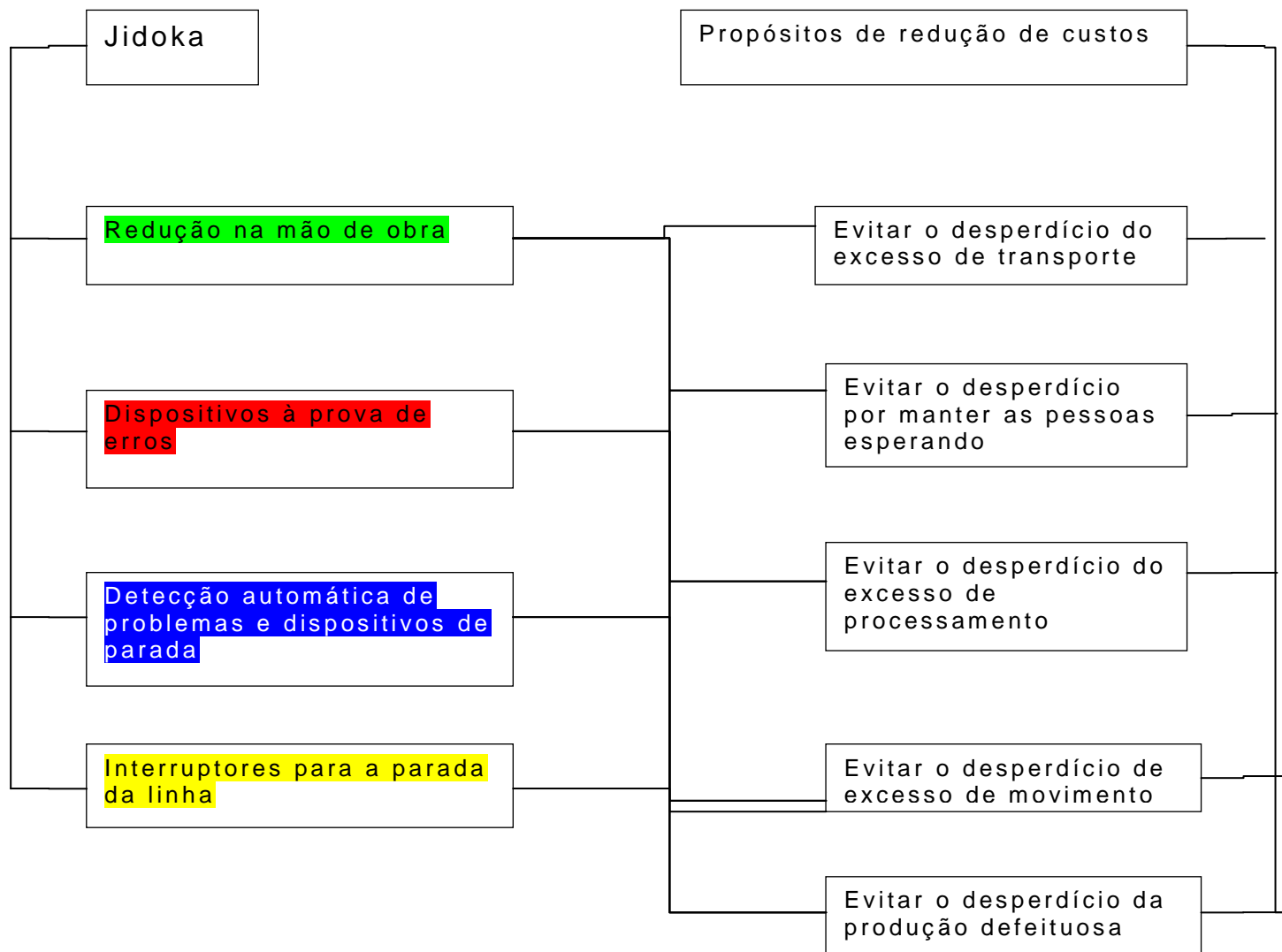


FIGURA 5. Integração de dispositivos de jidoka com os desperdícios.
 Fonte: Shimokawa e Fujimoto (2011), adaptada pelo pesquisador.

2.4.3 Just-in-time

Womack e Jones (1998, p. 257) chamam a atenção para

dois dos princípios básicos da produção física – máquina automática e paralisação da linha sempre que se comete um erro para que peças com defeito não sigam adiante, interrompendo o fluxo no final da linha (que a Toyota chama de jidoka), e um sistema de produção puxada que fabrique apenas as peças realmente necessárias (que a Toyota chama de just-in-time).

Convém realçar que just-in-time não é um princípio dentro da filosofia Toyota de produção, mas sim um sistema de produção puxada.

Esse sistema de produção puxada está bem explicado em Shingo (2008, p. 103):

Cada processo deve ser abastecido com os itens necessários, na quantidade necessária, no momento necessário, ou seja, no tempo certo, sem geração de estoque.

Shimokawa e Fujimoto (2011, p. 176-177) também abordam a questão:

Para evitar problemas como desequilíbrio em estoques e excesso de equipamento e de mão de obra, a Toyota reconheceu a necessidade de ter esquemas flexíveis capazes de se adaptarem às mudanças acarretadas por problemas de flutuação na demanda. Para essa finalidade, concentramos nossos esforços no desenvolvimento de um sistema de produção capaz de encurtar o lead time* entre a entrada de material e a finalização de um veículo. A produção just-in-time é um método pelo qual o lead time* da produção é encurtado de forma expressiva a partir de mudanças, em que todos os processos produzam as peças necessárias no momento necessário e que tenham disponíveis o estoque mínimo necessário para manter os processos juntos. Além disso, a adoção dos níveis de estoques e do lead time* de produção como variáveis de política permite revelar a existência de um excesso de equipamentos e de mão de obra.

Na Toyota existem algumas exigências para a boa utilização do conceito de just-in-time. Segundo os mesmos autores,

a primeira exigência é possibilitar que todos os funcionários adquiram conhecimentos precisos sobre as exigências em termos de quantidade e momento de produção; a segunda é que todos os processos cheguem à condição em que cada um produza e transporte apenas uma peça por vez, além de terem apenas uma peça em estoque entre equipamentos e processos. A terceira é o nivelamento da produção, sendo o grau desse nivelamento definido pela alta gerência (SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2011, p. 179-180).

Um importante aspecto, útil para compreender o poder do just-in-time em uma linha de produção, é expresso por Dennis (2008, p. 84), ao falar sobre a chamada “física de produção”:

A Lei de Little é a equação fundamental, o equivalente de Força = Massa X Aceleração, na Física geral. A Lei de Little se aplica tanto na indústria de manufatura quanto na de serviços, a saber: Produção = (Produto em Processo) / Tempo de Ciclo. Implicações: para um processo de capacidade fixa, as duas variáveis da equação acima são proporcionais; para aumentar a produção, podemos encher o local de trabalho com Produto em Processo (abordagem de produção em massa ou de lote e fila), ou podemos reduzir o Tempo de Ciclo, reduzindo o desperdício (abordagem da Toyota); se não há Produto em Processo, não há produção. O que acaba com a ideia da “fábrica sem estoque”! Taiichi Ohno não era contra estoque – era contra o excesso de estoque, ou seja, matéria-prima, produtos em processo e produtos finais além do necessário para satisfazer a demanda do cliente.

2.4.4 5S

De acordo com Reyes e Vicino (1997, p. 1),





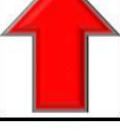
o 5S ou *House Keeping* é um conjunto de técnicas desenvolvidas no Japão e utilizadas inicialmente pelas donas de casa japonesas para envolver todos os membros da família na administração e organização do lar. No final dos anos 60, quando os industriais japoneses começaram a implantar o sistema de qualidade total (QT) nas suas empresas, perceberam que o 5S seria um programa básico para o sucesso da QT.

A Toyota de Indaiatuba – informação obtida quando da visita do pesquisador em 15/7/2011 (ver Apêndice 8) –, quando oferece treinamento a toda a sua equipe de trabalho, expõe no início desse treinamento um dos lemas que fortalecem o STP: “Faça do 5S um hábito do dia a dia”.

Cada um dos Ss representa a inicial de uma palavra em japonês: seiri, seiton, seiso, seiktsu e shitsuke.

O Quadro 3 aponta uma tradução aproximada para o idioma português, bem como cada um dos significados

QUADRO 3. Os 5S.

FAÇA DO "5S" UM HABITO DO DIA A DIA	
	1- SEIRI : DESCARTE, SEPARAR O NECESSÁRIO DO DESNECESSÁRIO.
	2 - SEITON : ARRUMAÇÃO, COLOCAR CADA COISA EM SEU DEVIDO LUGAR.
	3- SEISO: LIMPEZA, LIMPAR E CUIDAR DO AMBIENTE DE TRABALHO.
	4 - SEIKETSU : SAÚDE, TORNAR SAUDÁVEL O AMBIENTE DE TRABALHO.
	5 - SHITSUKE : DISCIPLINA, ROTINIZAR E PADRONIZAR A APLICAÇÃO DOS "S" ANTERIORES.

Fonte: Toyota (2011), adaptado pelo pesquisador

Cada um desses 5S tem, segundo Reyes e Vicino (1997, p 1-5), os seguintes aspectos:

2.4.4.1 Seiri ou descarte

Técnica usada para identificar e eliminar objetos e informações desnecessários existentes no local de trabalho.

A Quadro 4 mostra como separar e selecionar os objetos, as ferramentas e outros elementos.

QUADRO 4. 5S: como separar e selecionar.

IDENTIFICAÇÃO	PROVIDÊNCIAS
Se usado toda hora	Pôr no próprio local de trabalho
Se usado todo dia	Pôr próximo ao local de trabalho
Se usado toda semana	Pôr no almoxarifado
Se não é necessário	Descartar, disponibilizar

Fonte: Reyes e Vicino (1997), adaptado pelo pesquisador.

2.4.4.2 Seiton ou arrumação

É uma atividade necessária para que sejam arrumadas as coisas que sobraram depois do seiri.

Neste ponto, o conceito-chave é a simplificação. Os materiais devem ser colocados em locais de fácil acesso e de maneira que seja simples verificar quando estão fora de lugar.

2.4.4.3 Seiso ou limpeza

Nesta etapa deve-se limpar a área de trabalho e também investigar as rotinas que geram sujeira, tentando modificá-las. Todos os agentes que agridem o meio ambiente ou a pessoa podem ser caracterizados como sujeira (iluminação deficiente, mau cheiro, ruídos, pouca ventilação, poeira, entre outros aspectos).

Cada usuário do ambiente de trabalho deve ser responsável pela manutenção da limpeza da área, dos equipamentos, das ferramentas de trabalho, etc.

A prática do seiso inclui, entre alguns aspectos, não desperdiçar materiais, não forçar equipamentos e deixar os banheiros em ordem após o uso.

2.4.4.4 Seiketsu ou saúde

Após terem sido cumpridas as três primeiras etapas do programa 5S, a empresa deve partir para a padronização e melhoria contínua das atividades.

Essa etapa exige perseverança, pois, se não houver mudanças no comportamento das pessoas e nas rotinas que geram sujeira, logo se voltará à situação inicial, antes da implantação dos três primeiros S.

Assim, por meio do seiketsu consegue-se manter a organização, a arrumação e a limpeza obtidas com a implantação desses S iniciais.

2.4.4.5 Shitsuke ou disciplina

O compromisso pessoal com o cumprimento dos padrões éticos, morais e técnicos definidos pelo programa 5S caracteriza a última etapa desse programa.

Quando as pessoas passam a fazer o que tem de ser feito e da maneira como deve ser feito, mesmo que ninguém as veja, significa que existe disciplina.

É importante observar, com Liker e Meier (2008, p. 76), que

o 5S é uma das ferramentas enxutas primárias, sendo que além de remover a primeira camada de “nuvens”⁶, eliminando fisicamente a desordem na área de trabalho, desenvolve hábitos de trabalho padronizado que são cruciais em fases posteriores da implementação enxuta.

⁶ “Os mestres do Sistema Toyota de Produção (STP) com frequência referem-se a ‘nuvens’ quando discutem a criação inicial de um processo enxuto. Isso muitas vezes é comparado a uma fotografia que ficou enevoadada ou pouco nítida” (LIKER; MEIER, 2008, p. 71).

O conceito de 5S é um dos pilares do STP, tendo como meta facilitar a visualização de problemas, para eliminar desperdícios, visando um aumento de produtividade e de qualidade no processo de produção.

Segundo Liker e Hoseus (2009, p. 282),

o 5S cria um padrão para o primeiro passo da solução de problemas e que é o alicerce para o estabelecimento de um ambiente de trabalho adequado para todos os membros de equipe. No Japão, a Toyota chama isso de ambiente de trabalho limpo e “agradável”. Ele é parte de um ciclo de melhoria contínua que contagia toda a cultura e age como padrão para a solução de problemas, mas que também caracteriza o papel maior da empresa e a responsabilidade de garantir esse tipo de ambiente para seus funcionários e procurar continuamente maneiras de melhorá-lo. O programa 5S é considerado o alicerce da segurança, pois mantém tudo organizado, no seu lugar e corretamente rotulado para que todos possam enxergar e entender o padrão.

2.4.5 Kanban

De acordo com Dennis (2008, p. 90),

Kanban é uma ferramenta visual usada pra chegar à produção just-in-time. Geralmente é um cartão dentro de um envelope retangular de vinil. Um kanban é uma autorização para produzir ou parar, e pode também conter outras informações relacionadas, tais como: o fornecedor da peça ou do produto; o cliente; onde o item deve ser armazenado; como deve ser transportado. [...] Uma mensagem eletrônica em uma tela de computador também serve como um kanban.

Existem dois tipos de kanban: de produção e de retirada. A Figura 6 mostra o funcionamento desses dois tipos dentro de um processo produtivo.

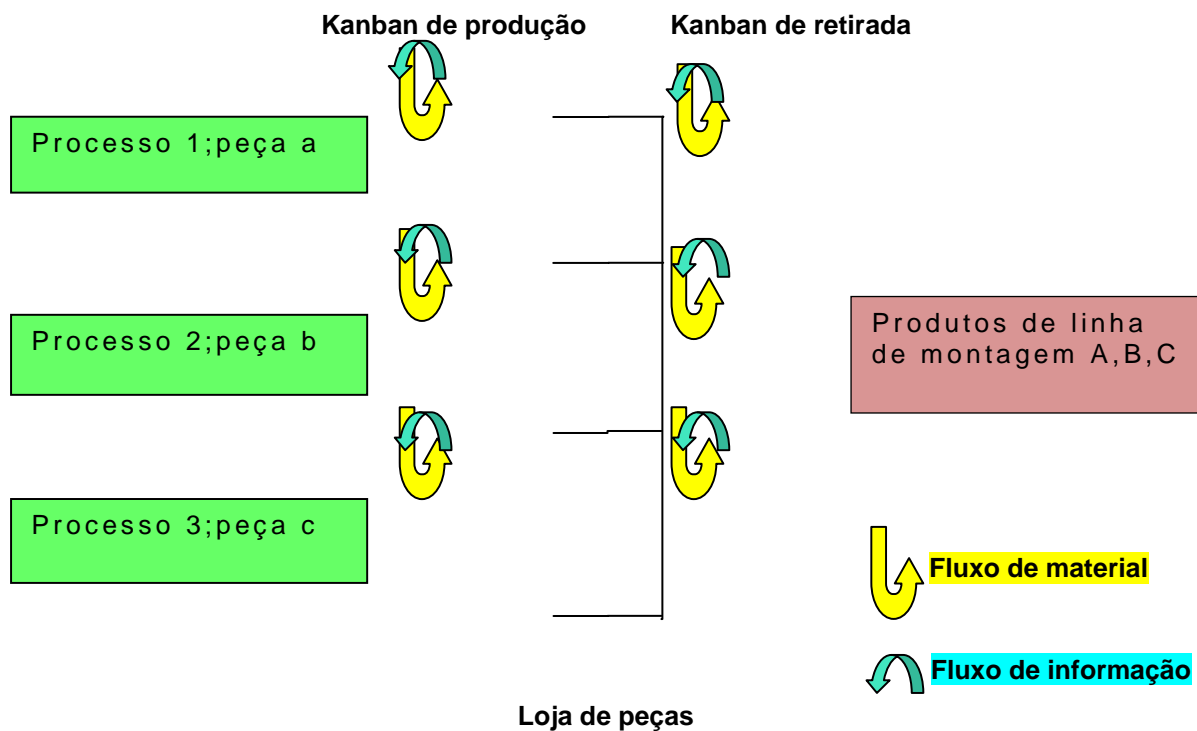


FIGURA 6. Circulação de kanban.
 Fonte: Dennis (2008), adaptada pelo pesquisador.

Basicamente a circulação do kanban funciona, por exemplo em uma montadora de veículos, da seguinte forma: cada fase do processo de montagem envia informações de solicitação para o produto A; com essas informações, o produtor – o qual pode ser interno ou externo à empresa – produz a peça a, enviando-a para um ponto, denominado loja de peças, e daí esse material é enviado à fase do processo de montagem do produto A. Os demais produtos são montados de forma análoga.

O kanban veio para agilizar a produção, como apontado por Shimokawa e Fujimoto (2011, p. 38):

O kanban automatizou o controle da produção. Com ele, as pessoas emitem ordens de produção automaticamente no local de trabalho. Elas não precisam pensar em redigir instruções especiais ou descobrir maneiras de viabilizar essas instruções. Com o kanban você não precisa de um computador. [...] Com o kanban tudo o que você precisa é ajustar o número de kanbans em circulação, de acordo com suas necessidades. Quando o kanban começa a chegar mais tarde do que o esperado, as pessoas entendem de imediato que a

empresa reduziu o plano de produção. Se você mantiver sua produção nivelada, as mudanças no plano de produção terão efeito no dia seguinte.

Dentro do STP, a verdadeira finalidade do kanban é ajudar os funcionários a trabalharem em suas plenas potencialidades.

Isso pode ser confirmado por umas das afirmações de Taiichi Ohno:

O kanban é utilizado por mim 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 (SHIMOKAWA; FUGIMOTO, 2011, p. 38).

O kanban, graças a três regras gerais (retirada de peças pelos processos posteriores, produção e transporte de pequenos lotes e nivelamento da produção), faz com que haja um controle mais eficaz* na produção.

De acordo com Shimokawa e Fujimoto (2011, p. 188),

a quantidade de kanbans necessária a determinado processo pode ser calculada mediante o emprego da fórmula:

$y = (D(T_w + T_p)(1+\&))/a$, onde:

y = número de kanbans

T_w = tempo de espera pelo kanban

T_p = tempo de processamento

& = variável de política (não mais que 10%)

a = capacidade do contêiner (nunca maior que 10% das necessidades diárias).

Convém salientar, de acordo com Dennis (2008, p. 95-96) que para um sistema de kanbans funcionar bem

se faz importante advertir aos membros de equipe e supervisores sobre seis regras fundamentais, as quais são: nunca faça expedição de itens com defeitos; o cliente retira apenas o que é necessário; produza apenas a quantidade retirada pelo cliente; nivele a produção; use kanban para o ajuste da produção e estabilize e fortaleça o processo.

2.4.6 Kaizen

Kaizen, em japonês, significa melhoria contínua. Dentro da Toyota, esse conceito tem uma importância fundamental, pois leva os empregados que fazem parte de equipes kaizen a terem um ótimo desenvolvimento profissional, em razão do compartilhamento de ideias e ações que são desenvolvidas pela equipe.

Nas palavras de Shingo (2008, p. 84), esse aspecto do kaizen pode ser bem evidenciado:

Por muitas décadas, a Toyota continuou a organizar grupos de estudos independentes para conduzir atividades de kaizen, ou de melhoria. Certamente, essas atividades recebem uma certa quantidade de assistência humana e financeira da empresa, mas um exame mais atento sugere que a atitude dos empregados da Toyota em relação ao trabalho é de “grupo de pesquisa para o trabalho”.

Outro aspecto importante do kaizen dentro da Toyota diz respeito ao fortalecimento do trabalho em equipe, salientado pela cultura toyotista de buscar continuamente melhorias, visando a ser cada vez mais competitiva no mercado em que a empresa atua.

2.4.7 Mapeamento do fluxo de valor

De acordo com Liker e Meier (2008, p. 55), “a melhoria de processos isolados parece surgir mais naturalmente do que a melhoria entre fluxos de valor”.

Essa observação aponta para a diferença entre a visão de um especialista em pensamento enxuto e a de um adepto da produção em massa, pois os defensores do pensamento enxuto olham para a operação sob uma perspectiva de fluxo de valor.

Taiichi Ohno implementou na Toyota o que se chama de Diagrama de Fluxo de Material e Informação, o que levou o mercado a trabalhar com um conceito análogo denominado mapeamento do fluxo de valor (MPV).

Basicamente, é feito um diagrama de como está funcionando hoje o processo, inserindo nele todas as etapas, bem como as informações fundamentais. Dessa forma, tem-se o estado atual do processo.

Dennis (2008, p. 104) aponta que o MPV é uma ferramenta valiosa que nos ajuda a entender nossa situação atual e a identificar oportunidades de melhoria.

De acordo com Liker e Meier (2008, p. 56),

na Toyota aprende-se como desenvolver um mapa do estado atual em uma folha de papel que mostra o fluxo de material e o fluxo de informação que aciona o primeiro; também é possível visualizar as perdas no fluxo de valor. Calcula-se a razão de valor agregado – a razão do tempo com valor agregado e o lead time* total – e aprende-se a desenvolver um mapa do estado futuro: fluxo de material e de informação com base no fluxo e no puxar e fabricar de acordo com a taxa de demanda do cliente, ou takt-time*. A partir daí, desenvolve-se um plano de ação detalhado.

Um exemplo prático – da empresa norte-americana Saint Clair Pallet, fabricante de paletes* – é mostrado nas Figuras 7 e 8, em que se comparam as duas situações: a atual e a futura.

O processo industrial da empresa Saint Clair Pallet envolve as etapas: serrar a madeira; entalhar a madeira; montar os vários tipos de paletes*.

Na Figura 7, as “nuvens com pontas” indicam as oportunidades de melhorias, as quais são a base para o mapa proposto para o processo produtivo da Saint Clair Pallet, denominado mapa da situação futura (Figura 8).

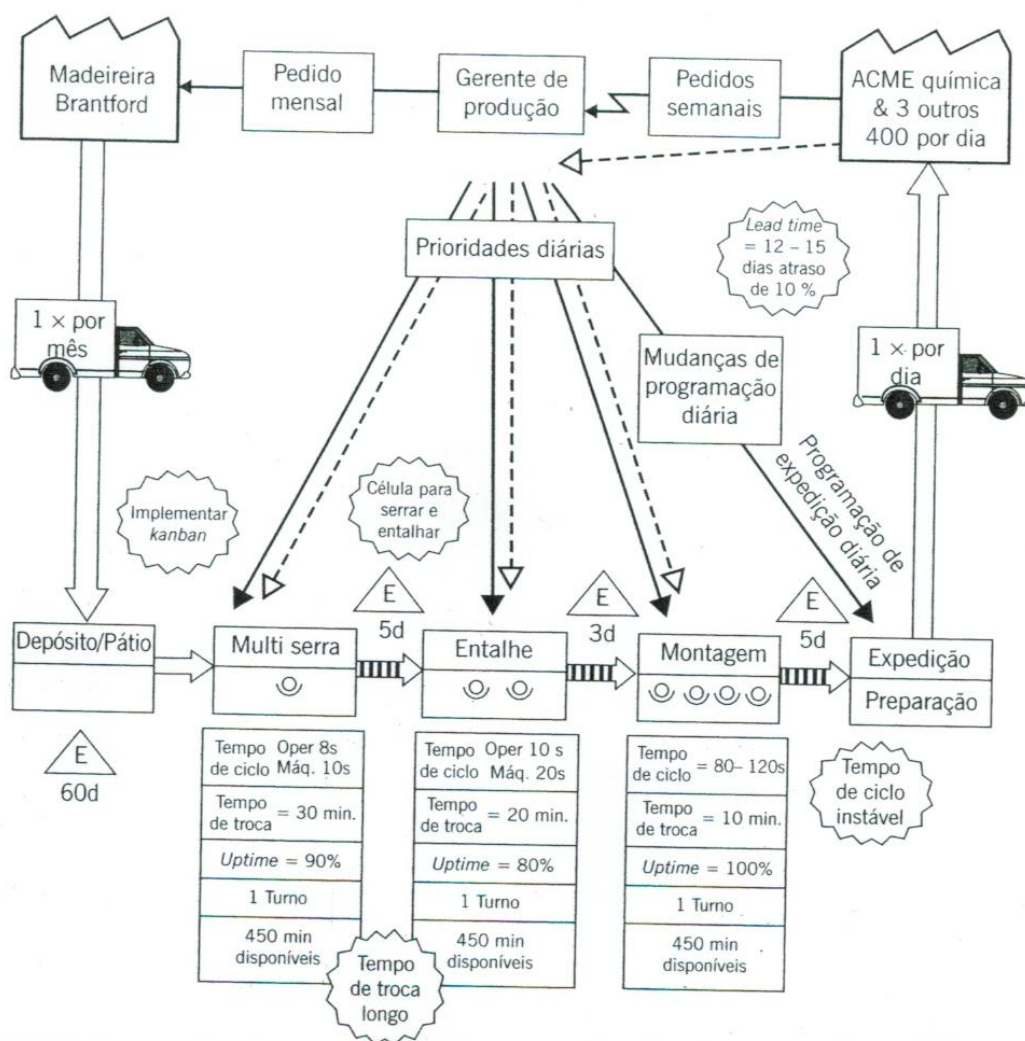


FIGURA 7. Mapa de valor da situação atual – Saint Clair Pallet.
Fonte: Dennis (2008), adaptado pelo pesquisador.

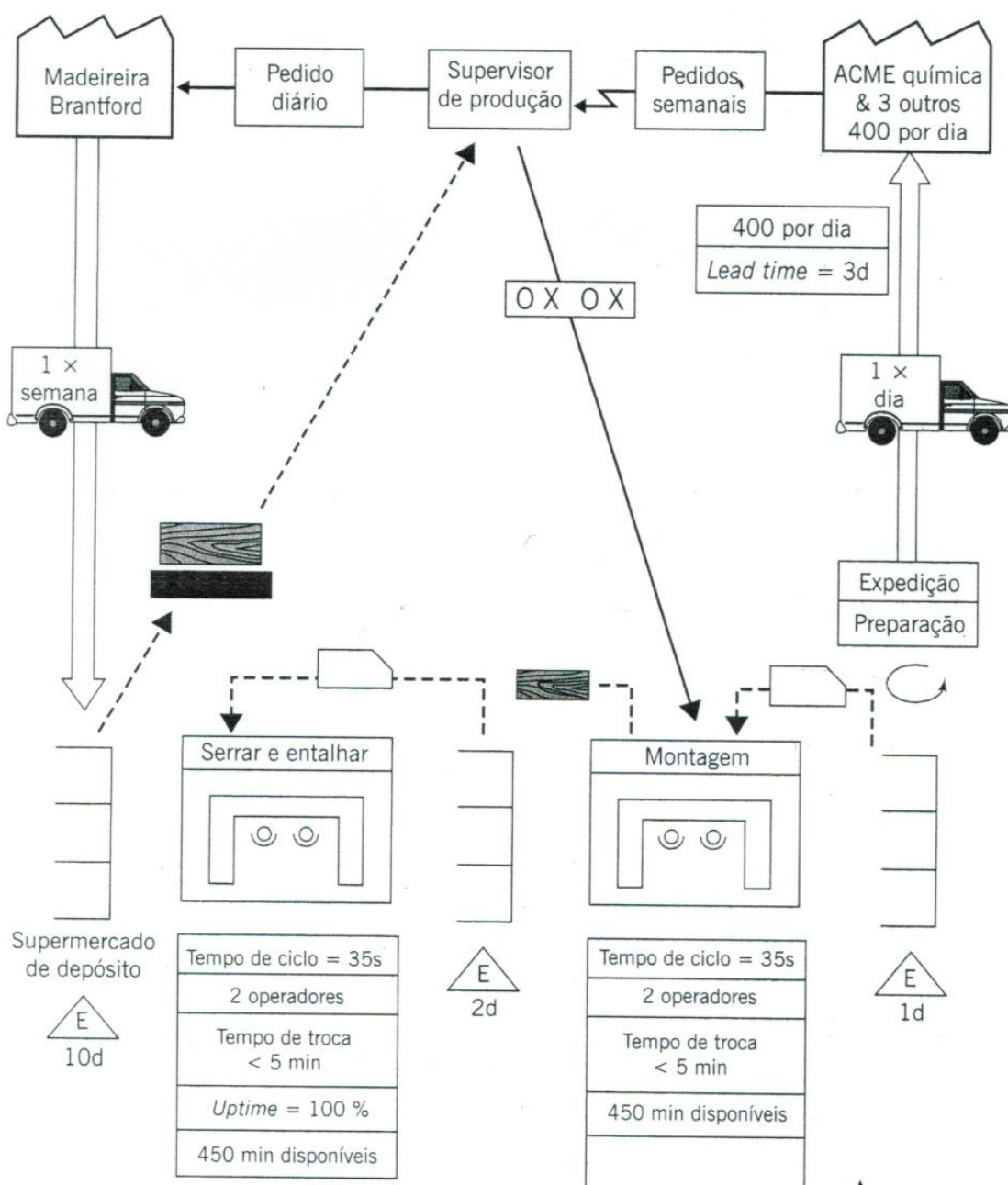


FIGURA 8. Mapa de valor da situação futura – Saint Clair Pallet.
Fonte: Dennis (2008), adaptado pelo pesquisador.

O Quadro 5 aponta os benefícios decorrentes da melhoria obtida com a adoção do MPV da situação futura, de acordo com Dennis (2008, p. 107).

QUADRO 5. Benefícios de aplicação do MPV.

Pontos de melhoria	Situação atual	Situação futura
Lead Time*	12 a 15 dias	3 dias
Estoque no depósito de madeira	60 dias	10 dias
Estoque de produtos em processo	8 dias	2 dias
Estoque de produtos finais	5 dias	1 dia
Produtividade da mão de obra	7 pessoas	4 pessoas (as outras 3 passarão a ter outras funções)
Espaço físico do depósito de madeira	100 %	50 % do atual
Espaço físico da fábrica	100 %	70 % do atual

Fonte: Dennis (2008), adaptado pelo pesquisador.

2.4.8 Poka-yoke

O poka-yoke é um dispositivo colocado em uma máquina do processo com a finalidade de evitar defeitos de fabricação do produto da empresa.

Este dispositivo é também chamado de “dispositivo à prova de erros”.

De acordo com Shingo (2008, p. 55-56):

Há duas maneiras nas quais o poka-yoke pode ser usado para corrigir erros: Método de Controle – quando o poka-yoke é ativado, a máquina ou a linha de processamento para, de forma que o problema pode ser corrigido – e Método de Advertência – quando o poka-yoke é ativado, um alarme soa, ou uma luz sinaliza, visando alertar o trabalhador.

O mesmo autor observa que

em cada caso – Método de Controle ou Método de Advertência – a decisão de implementar um poka-yoke deve ser feita com base em uma análise de custo-benefício. O poka-yoke de controle é o mais eficiente na maioria dos casos.

O STP recomenda o uso do dispositivo poka-yoke. Entretanto, a Toyota faz um alerta para quem pensa em utilizar ou não esse “dispositivo à prova de erros”:

O poka-yoke é apenas um meio e não um fim em si mesmo. Portanto, antes de projetar e instalar algum dispositivo, devemos primeiramente determinar se nos basearemos na auto-inspeção, na inspeção na fonte ou na inspeção sucessiva. Uma vez que essa decisão tenha sido feita, o poka-yoke é utilizável como uma medida prática para atingir a inspeção 100% (SHINGO, 2008, p. 152).

De acordo com Dennis (2008, p. 112),

poka-yokes reduzem a sobrecarga física e mental do trabalhador, ao eliminar a necessidade de constantemente verificar erros comuns que provocam defeitos. Aqui temos os erros mais comuns, na ordem de importância: pular etapas do processo; erros de processo; ajuste errado de peças; peças faltando; peças erradas; peça errada processada; operação falha da máquina; erros de ajustes; equipamento não montado de forma correta; ferramentas e gabaritos preparados de forma inadequada.

2.4.9 TPM

A TPM (*Total Productive Maintenance*, que em português quer dizer Manutenção Produtiva Total) é um dos conceitos que agregam grande valor à capacidade técnica dos operadores da produção, pela qual estes são treinados para efetuar pequenos “serviços de manutenção” – por exemplo: lubrificação de uma máquina – e assim podem ficar mais atentos ao desempenho das máquinas que operam, antecipando-se a problemas de manutenção corretiva (em que a máquina para de funcionar). Isso acarreta maior disponibilidade de tempo ao pessoal da área de manutenção, que passa a poder realizar mais trabalhos que realmente agregam valor ao produto.

Womack e Jones (1998, p. 57-58) observam:

Para que os sistemas de fluxo contínuo fluam durante mais de um ou dois minutos de cada vez, todas as máquinas e todos os operários precisam ser totalmente

“capazes”. Ou seja, precisam estar sempre em condições apropriadas para operar com precisão quando necessário e todas as peças fabricadas têm uma qualidade do tipo “tudo ou nada” que precisa ser respeitada e prevista. Isso significa que a equipe de produção deve ter múltiplas habilidades em todas as tarefas (no caso de alguém faltar ou ser necessário em outra tarefa) e que é preciso manter as máquinas 100% disponíveis e precisas através de uma série de técnicas chamada Manutenção Produtiva Total.

Segundo Dennis (2008, p. 57),

a TPM significa envolver todos os membros de equipe na eliminação das seis grandes perdas que diminuem a eficiência de máquinas. Estas são:

Tempo de parada:

- 1) avaria de equipamento;
- 2) atrasos na montagem e nos ajustes.

Perdas de velocidade ou perdas ocultas:

- 3) tempo ocioso e pequenas paradas;
- 4) velocidade reduzida.

Defeitos:

- 5) de processamento;
- 6) rendimento reduzido.

Convém frisar que a utilização do conceito TPM pelo pessoal da produção deverá ser muito bem planejada, em termos de treinamento teórico e prático, a fim de que o operador da produção possa se motivar e se comprometer com essa nova responsabilidade inserida em seu dia a dia de trabalho.

2.4.10 TQM

Este conceito se refere ao gerenciamento da qualidade total – que em inglês se diz *Total Quality Management* –, que precisará ser bem arquitetado, em conjunto com outras ferramentas de gestão da produção, pelo gestor de melhoria contínua da empresa que pensa em implantar a produção enxuta.

A relevância desse conceito na Toyota, que a denomina TQC – *Total Quality Control* –, pode ser observada pelo que dizem Shimokawa e Fujimoto (2011, p. 193-194): “A contribuição do TQC, com o passar dos anos, à competitividade da Toyota é totalmente comparável à contribuição dada pelo Sistema Toyota de Produção”.

De acordo com Hino (2009, p. 145), “a ideia de implantar qualidade no processo reside na base da garantia de qualidade da Toyota”. O mesmo autor aponta para a ênfase dada pela Toyota à busca da qualidade total:

As exigências da ISO* 9000⁷ e a QS 9000⁸ foram mais do que satisfeitas pelas práticas e sistemas que a Toyota estabeleceu através de suas atividades de CQT/GQT⁹, incluindo gestão por diretrizes, gestão por função, diagnóstico de alta administração, controle do processo, análises de projeto, controle de documentos, auditoria de qualidade e instrução e treinamento de qualidade (HINO, 2009, p. 148).

2.5 Os cinco princípios básicos do pensamento enxuto

De acordo com Womack e Jones (1998, p. XVI), o pensamento enxuto se baseia em cinco princípios, a saber:

- 1) determinar, de forma precisa, o valor por produto específico;
- 2) identificar a cadeia de valor para cada produto;
- 3) fazer o valor fluir sem interrupções;
- 4) deixar que o cliente puxe valor do produtor;
- 5) buscar a perfeição.

Considera-se como valor o que se agrega à cadeia produtiva, e não o valor decorrente do aspecto financeiro.

2.5.1 Valor

De acordo com Womack e Jones (1998, p. 4),

⁷ A ISO 9000 é uma normatização internacional relativa ao sistema de gestão da qualidade, válida para qualquer ramo da atividade empresarial.

⁸ A QS 9000 é outra norma específica, criada pela Divisão Automotiva da ASQC (American Society for Quality Control) como uma interpretação da ISO 9000 para o setor automotivo.

⁹ CQT significa Controle da Qualidade Total; GQT, Gestão da Qualidade Total.

o ponto de partida essencial para o pensamento enxuto é o valor. O valor só pode ser definido pelo cliente final. E só é significativo quando expresso em termos de um produto específico (um bem ou um serviço e, muitas vezes, ambos simultaneamente) que atenda às necessidades do cliente a um preço específico em um momento específico. O valor é criado pelo produtor.

2.5.2 Cadeia de valor

Womack e Jones (1998, p. 8) observam que

a cadeia de valor é o conjunto de todas as ações específicas necessárias para se levar um produto específico (seja ele um bem, um serviço ou, cada vez mais, uma combinação dos dois) a passar pelas três tarefas gerenciais críticas em qualquer negócio: a tarefa da solução de problemas que vai da concepção até o lançamento do produto, passando pelo projeto detalhado e pela engenharia, a tarefa de gerenciamento da informação, que vai do recebimento do pedido até a entrega, seguindo um detalhado cronograma, e a tarefa de transformação física, que vai da matéria-prima ao produto acabado nas mãos do cliente. A identificação da cadeia de valor inteira para cada produto (ou, em alguns casos, para cada família de produtos) é o próximo passo no pensamento enxuto, um passo que as empresas raramente tentaram dar, mas que quase sempre expõe quantidades enormes, e até surpreendentes, de muda.

2.5.3 Fluxo

Womack e Jones (1998, p. 10-11) apontam que:

Uma vez que o valor tenha sido especificado com precisão, a cadeia de valor de determinado produto totalmente mapeada pela empresa enxuta e, obviamente, as etapas que geram desperdício, eliminadas, chegou a hora de dar o próximo passo no pensamento enxuto – um passo realmente estimulante: fazer com que as etapas restantes, que criam valor, fluam. No entanto, saiba que essa etapa exige uma mudança completa na sua mentalidade (p. 10-11).

2.5.4 Produção puxada

Sempre de acordo com Womack e Jones (1998, p. 14),

os sistemas enxutos podem fabricar qualquer produto em produção atualmente, em qualquer combinação, de modo a acomodar imediatamente as mudanças na demanda. E daí? Isso produz um fluxo de caixa extra, decorrente da redução dos estoques, e acelera o retorno sobre o desenvolvimento, mas será um feito realmente revolucionário? Na verdade, é porque a capacidade de projetar, programar e fabricar exatamente o que o cliente quer, quando o cliente quer, significa que você pode jogar fora a projeção de vendas e simplesmente pode deixar que o cliente puxe o produto de você, quando necessário, em vez de empurrar os produtos, muitas vezes indesejados, para o cliente.

Isso é o que a Toyota faz há mais de sessenta e cinco anos, a partir do instante em que seus pioneiros, em viagem de conhecimento aos Estados Unidos, observaram que um supermercado funciona desta forma: o cliente puxa a produção.

2.5.5 Perfeição

O quinto passo nesta escalada é a procura incessante pela perfeição.

Womack e Jones (1998, p. 15) explicam bem tal situação:

À medida que as organizações começarem a especificar valor com precisão, identificarem a cadeia de valor como um todo, à medida que fizerem com que os passos para a criação de valor referentes fluam continuamente, e deixem que os clientes puxem o valor da empresa, algo muito estranho começará a acontecer. Ocorre aos envolvidos que o processo de redução de esforço, tempo, espaço, custo e erros é infinito e, ao mesmo tempo, oferece um produto que se aproxima ainda mais do que o cliente realmente quer. De repente, a perfeição, o quinto e último conceito do pensamento enxuto, não parece uma ideia maluca.

A Toyota é perseverante na utilização desses guias básicos em todas as suas plantas ao redor do mundo.

Além disso, convém ressaltar que a Toyota mantém um compromisso forte com o meio ambiente, no tocante à minimização da geração de resíduos – por exemplo, os sólidos, quando de desperdícios de materiais em suas linhas de montagem, ou por ocasião de recalls*.

Isso é corroborado, também, por Hino (2009, p. XI):

A indústria, que, mais do que qualquer outra coisa, exaure o planeta, precisa dar total atenção ao estabelecimento de sistemas gerenciais que eliminem todo o desperdício. Um exemplo concreto disso é o Sistema Toyota de Gestão, um sistema fundamental que possibilitará a manutenção de lucros, bem como o cuidado com o planeta no século XXI.

Um aspecto também importante, quando se pensa em implementar práticas condizentes ao pensamento enxuto em uma empresa, é o assinalado por Womack e Jones (1998), quando da visita à Lantech (Lancaster Technologies), fabricante norte-americana de uma nova forma de embalagem de produtos para expedição:

adoção de uma visão de longo prazo, virtuosismo técnico e uma disposição apaixonada a obter sucesso – são essenciais para qualquer organização que está fazendo a transição para a produção enxuta (WOMACK e JONES, 1998, p. 122).

Uma filosofia empresarial forte e determinista foi o que fez a Toyota, a partir de 2007, sair da quinta posição para a liderança do mercado mundial automobilístico, altamente competitivo, muito lucrativo e rentável para as empresas de sucesso.

2.6 Os catorze princípios da Toyota

De acordo com Liker e Hoseus (2009, p. XVII),

The Toyota Way, escrito por Jeffrey Liker, coautor deste livro, resumiu os princípios administrativos da Toyota no modelo 4P, a sigla em inglês para Filosofia, Processo, Funcionários e Solução de Problemas. Os 4Ps formam uma pirâmide cujo alicerce é uma filosofia de longo

prazo, focada em agregar valor para os clientes e para a sociedade.

Graficamente, esses 4Ps podem ser visualizados na Figura 9.

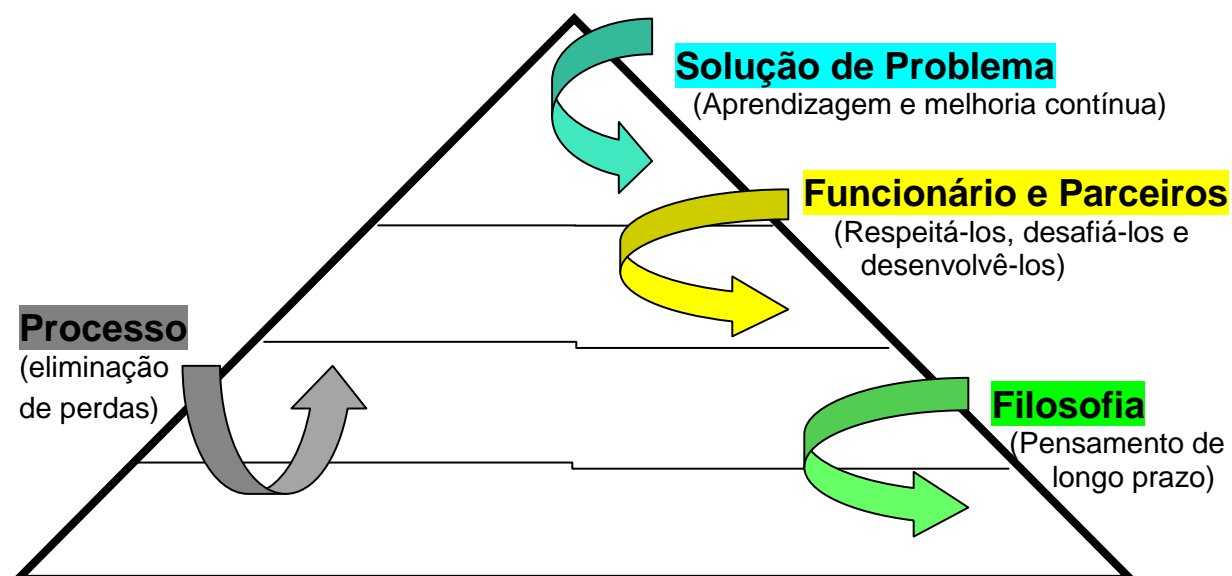


FIGURA 9. Os 4Ps do Modelo Toyota.
Fonte: Liker e Hoseus(2009), adaptado pelo pesquisador.

Com base nos 4Ps, existem catorze princípios que são utilizados na Toyota, os quais dão suporte ao STP. Os 4Ps, constituídos por princípios específicos, estão interligados conforme se aponta na Figura 10.

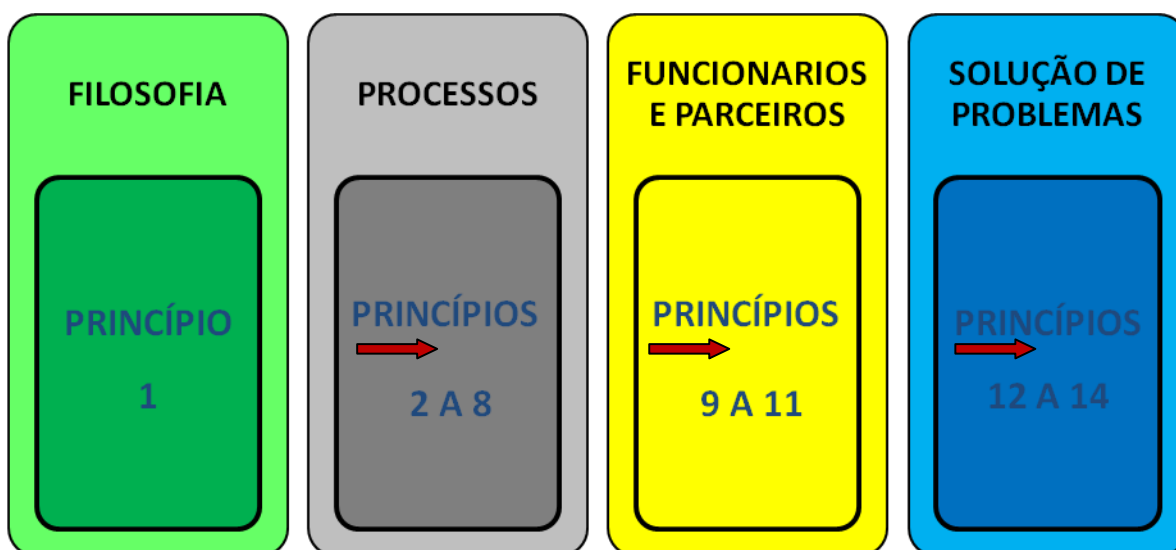


FIGURA 10. Inter-relacionamento entre os 4Ps e os princípios da Toyota.
Fonte: Dennis (2008), adaptado pelo pesquisador.

Os princípios são apresentados no Quadro 6, em que a base está na filosofia, a qual dá suporte ao processo, que dá suporte aos funcionários e parceiros, que, por fim, geram a solução de problemas.

QUADRO 6. Os 14 princípios da Toyota.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS
<p>Princípio 12: ver por si mesmo para compreender totalmente a situação (Genchi Genbutsu).</p> <p>Princípio 13: tomar decisões lentamente, por consenso, considerando completamente todas as opções; implementá-las com rapidez.</p> <p>Princípio 14: tornar-se uma organização de aprendizagem por meio da reflexão incansável (hansei) e da melhoria contínua (kaizen).</p>
FUNCIONÁRIOS E PARCEIROS
<p>Princípio 9: desenvolver líderes que compreendam completamente o trabalho, que vivam a filosofia e a ensinem aos outros.</p> <p>Princípio 10: desenvolver pessoas e equipes excepcionais que sigam a filosofia da empresa.</p> <p>Princípio 11: respeitar a sua rede de parceiros e de fornecedores, desafiando-os e ajudando-os a melhorar.</p>
PROCESSO
<p>Princípio 2: criar um fluxo de processo contínuo para trazer os problemas à tona.</p> <p>Princípio 3: usar sistemas puxados para evitar a superprodução.</p> <p>Princípio 4: nivelar a carga de trabalho (heijunka); trabalhar como a tartaruga, não como a lebre.</p> <p>Princípio 5: construir uma cultura de parar e resolver os problemas, obtendo a qualidade logo na primeira tentativa.</p> <p>Princípio 6: tarefas padronizadas são a base para a melhoria contínua e a capacitação dos funcionários.</p> <p>Princípio 7: usar controle visual para que nenhum problema fique oculto.</p> <p>Princípio 8: usar somente tecnologia confiável e completamente testada que atenda aos funcionários e aos processos.</p>
FILOSOFIA
<p>Princípio 1: basear as decisões administrativas em uma filosofia de longo prazo, mesmo em detrimento das metas financeiras de curto prazo.</p>

2.7 A aplicação no Brasil

De acordo com o LIB¹⁰,

no Brasil, grandes corporações há um bom tempo já estão se utilizando do STP, como a Embraer (empresa brasileira e fabricante de aviões), a Bosh (multinacional alemã, e fabricante de máquinas domésticas e industriais), a Alcoa, etc. Porém, em PMEs, denota-se que são poucas as investidas brasileiras quanto à utilização do pensamento enxuto. Algumas razões levantadas para isso são: o desconhecimento quanto ao STP, o despreparo educacional de um gestor em Lean* e o medo dos empresários, da maioria destas PMEs, de fazer mudanças.

Convém lembrar que, para esta pesquisa, o autor tem como problema o seguinte: como se pode motivar os empresários das pequenas e médias empresas da região industrial de Indaiatuba a aplicarem o pensamento enxuto em suas respectivas indústrias?

Ainda no início deste trabalho, o pesquisador refletiu sobre um dos aspectos observados por Womack e Jones (1998, p. XV):

Ao iniciarmos nossas viagens pela América do Norte, em seguida para o Japão (onde ainda existem muitos adeptos da produção em massa) e a Coreia, e pela Europa, ficamos apreensivos, acreditando que ninguém nos daria ouvidos. Seria o sono da produção em massa tão profundo que não conseguiríamos perturbá-lo? Na verdade, *A máquina que mudou o mundo* teve uma resposta impressionante. Até agora foram vendidos mais de 400.000 exemplares em onze idiomas (sem contar a tradução "pirata" chinesa). Em vez de ignorar nossas descobertas ou resistir aos nossos conselhos, muitas plateias durante essa viagem inaugural, e muitos leitores em fóruns subsequentes, disseram-nos estar ansiosos por experimentar a produção enxuta. Sua pergunta aparentemente era simples: como fazê-lo?

Isto é corroborado por outra afirmação dos citados autores:

A criação de empresas enxutas exige realmente uma nova forma de pensar sobre os relacionamentos entre as empresas, alguns princípios simples para ajustar o comportamento entre as empresas e *transparência*

¹⁰ Reunião feita pelo autor desta dissertação com um dos diretores do LIB (ver Apêndice 2).

quanto a todos os passos dados ao longo do fluxo de valor, para que cada participante possa verificar se as outras empresas estão se comportando de acordo com os princípios especificados (WOMACK; JONES, 1998, p. 10).

Observe-se que isto foi registrado em 1998!... Mesmo assim, em pleno século XXI, em três visitas a PMEs da RII¹¹, o autor desta dissertação ainda se depara com posições de empresários com comportamentos iguais aos vivenciados por Womack e Jones no ano de 1998.

Outro aspecto que deve ser salientado, em razão da experiência industrial do autor deste trabalho acadêmico, é uma firmeza de propósito que deverá ter o empresário de PMEs da RII sobre o seu quadro de funcionários, adequando-o, de forma eficiente*, às demandas do mercado, a fim de se chegar a um nível bom de seu organograma*, logo no início dos trabalhos de implantação do pensamento enxuto em sua empresa.

Este aspecto é também levantado por Womack e Jones (1998, p. 199):

Redução do número de funcionários para um nível que possa ser sustentado a longo prazo, substituição de gerentes que não conseguem se ajustar ao novo sistema, padronização do trabalho e tratamento dos problemas da qualidade, para que o trabalho possa fluir continuamente. Em seguida, introdução do fluxo contínuo*.

Porém, antes da “redução do número de funcionários para um nível que possa ser sustentado a longo prazo”, os citados autores apontam outros aspectos:

Mas minha visão é de que a gerência dispõe de cinco linhas de defesa antes de mostrar às pessoas a porta da rua: (1) reduzir as horas extras, (2) alocar o pessoal excedente nas atividades kaizen, (3) fabricar internamente alguns componentes produzidos por fornecedores marginais que, de qualquer forma, a empresa planeja eliminar (lembrando que nosso equipamento agora é altamente flexível), (4) reduzir a semana de trabalho em todos os níveis e, a mais poderosa das cinco, (5) desenvolver novas linhas de produtos para expandir a empresa (p. 150-151).

¹¹ Ver Apêndices 3 a 5 desta dissertação.

Pode proteger os empregos,mas é mais difícil fazer as pessoas mudarem. A abordagem correta é concentrar-se em atividades especialmente problemáticas e criar oportunidade para a mudança, designando pessoas que não são mais necessárias a essas atividades para a função de promoção da abordagem enxuta ou para um outro setor da organização. Ao longo do tempo, à medida que demonstra que ninguém sai perdendo com a introdução das técnicas enxutas e que, na verdade, aumenta a segurança no emprego, os funcionários tornam-se gradativamente mais cooperativos e proativos (p. 291).

Capítulo 3

A FORMAÇÃO DO GESTOR EM PENSAMENTO ENXUTO

A importância que têm as pessoas para a eficiência* da aplicação do pensamento enxuto em uma organização é muito enfatizada por vários estudiosos sobre o assunto (LIKER; MEIER, 2008; HINO, 2009; SHIMOKAWA; FUJIMOTO, 2011; DENNIS, 2008; WOMACK; JONES, 1998) e reforçada pelo Prof. Dr. José Roberto Ferro (presidente do LIB e, atualmente, consultor para a aplicação do STP na Embraer).

Como ponto de partida para a estruturação dessa mudança – a aplicação do pensamento enxuto – se faz importante que a organização escolha uma pessoa que seja capaz de realizá-la ao longo dos meses de trabalho, levando em consideração que, de acordo com vários especialistas no assunto, gasta-se em torno de cinco anos para sua completa realização.

Essa pessoa é denominada agente de mudança, um profissional que precisa ser formado para obter a capacitação necessária à implantação do pensamento enxuto.

Segundo Womack e Jones (1998, p. 280-281), tal agente possui algumas características:

O agente de mudança e todos os gerentes seniores de sua empresa precisam dominar esse conhecimento a tal ponto que o pensamento enxuto se transforme em sua segunda natureza. Além disso, devem fazê-lo o mais rapidamente possível. Se o agente de mudança não compreende totalmente o pensamento enxuto, a companhia fracassará no primeiro obstáculo (e, certamente, haverá um primeiro obstáculo). Portanto, ele ou ela (ou você) deve compreender verdadeiramente as técnicas de fluxo, produção puxada e perfeição, e a única forma de adquirir essa compreensão é participar das atividades de melhoria na prática, até que as técnicas enxutas possam ser ensinadas com confiança aos outros. Ao fazer isso, o agente de mudança precisa

envolver os outros executivos seniores até um nível mínimo, a fim de que captem o poder do pensamento enxuto. [...] Não encontramos uma organização livre de crises que estivesse disposta a cumprir as etapas necessárias para adotar o pensamento enxuto na empresa como um todo em curto período de tempo. Portanto, se sua empresa já está em crise, aproveite essa oportunidade valiosa. Lembre-se apenas de que pode alcançar resultados espetaculares em redução de custos e estoques em seis meses a um ano, mas precisará de cinco anos para construir uma organização capaz de sustentar esse enxugamento se seu agente de mudança for atropelado por um ônibus.

Esse agente de mudança deverá ter a habilidade de trabalhar com pessoas, buscando formas diferentes de agir de forma conjunta e não individualista.

De acordo com Santomé (1998, p.15),

os modelos taylorista e fordista começam a apresentar sinais de esgotamento quando deixam de acomodar-se facilmente aos novos mercados. Atualmente, segundo as organizações empresariais, se quiser aumentar a competitividade das empresas é imprescindível atingir uma maior eficiência* produtiva, redução dos custos trabalhistas e de capital, melhora da qualidade e flexibilização da produção; conseqüentemente, é preciso recorrer a outras formas de gestão e organização do trabalho.

Esse catedrático de Didática e Organização Escolar da Universidade de La Coruña (Espanha) acrescenta que

na filosofia toyotista existe uma organização do trabalho de acordo com os princípios de flexibilidade horizontal e vertical e de multifuncionalidade. Pode-se afirmar que existe uma importante redescoberta do interesse da pessoa trabalhadora como elemento-chave da rentabilidade e competitividade da empresa; existe o convencimento de que, sem sua cooperação e compromisso, é impossível aumentar a produtividade e melhorar a qualidade. (p. 18)

E transcrevem Liker e Meier (2008, p. XII):

“É preciso tratar dos aspectos culturais e humanos que sustentam a implantação do STP/ Produção Enxuta / Pensamento Enxuto nas organizações. As empresas brasileiras necessitam refletir sobre o projeto e a

implantação de sistemas produtivos competitivos a partir de uma abordagem cada vez mais voltada aos aspectos socioeconômicos. Compreender a necessidade da busca do equilíbrio entre o método e os aspectos humanos associados ao STP é fundamental para que implantações deste tipo de abordagem possam ser feitas de forma eficaz* nas empresas brasileiras.” Palavras do Prof. Dr. J. Antunes, diretor da Produttore Consultores Associados.

Observa-se, também, no que diz respeito à capacitação de um profissional de acordo com as necessidades da economia, que deve ser buscada uma solução que seja boa para os dois lados: o do empresário, que precisa desenvolver em seu gestor de melhorias contínuas determinadas habilidades, atitudes e competências específicas e gerenciais, para que seu sistema de produção ou de serviço seja bem competitivo, e, do outro lado, as instituições educacionais da comunidade, inseridas nesse contexto, a fim de que estas possam preparar a formação do requerido profissional.

Em relação a esse aspecto, argumenta Sacristán (2002, p. 92):

Enquanto a educação relaciona-se com a preparação distante ou próxima para o mundo do trabalho, a globalização econômica tem efeitos sobre a distribuição da atividade produtiva entre países e regiões do planeta, à margem de fronteiras nacionais, e sobre os sistemas escolares. O mundo da produção de bens, de serviços, etc., exige uma determinada qualificação da força do trabalho por parte dos sistemas de formação que estiveram ligados aos sistemas educacionais nacionais.

Santomé (1998, p. 21) reforça essa abordagem:

Da mesma maneira que na filosofia toyotista existe uma notável exaltação da figura do trabalhador, também na educação os discursos são unânimes sobre a importância decisiva da classe docente. Assume-se que, sem sua cooperação, nenhuma inovação pode ser bem-sucedida. As tentativas mais fordistas de confiar na tecnologia para “suprir” déficit de formação ou falta de cooperação são agora consideradas ineficazes.

De acordo com Barney et al. (2007, p. 90),

o conhecimento na maioria das culturas ocidentais tende a ser bem menos específico ao contexto, e também menos enraizado no sistema social mais amplo. Tal conhecimento pode ser escrito, pode ser ensinado em aulas e pode ser transmitido; tudo a um custo relativamente baixo. Gerentes japoneses que trabalham em economias ocidentais têm mais chances de conseguir avaliar e entender as práticas de negócios ocidentais e, portanto, maior capacidade para aprender com suas operações no Ocidente e com seus parceiros ocidentais. Por fim, as empresas variam em sua receptividade para aprender sobre novos recursos e capacidades. A receptividade de uma empresa para tal aprendizado é afetada pela sua cultura, seus procedimentos operacionais e sua história.

Segundo Senge (2009),

mais do que o valor e a qualidade de seu produto ou serviço, a maior vantagem competitiva de sua empresa será a capacidade de aprender mais rápido e melhor do que os concorrentes.

E continua o autor:

As unidades de aprendizagem fundamentais numa organização são os grupos de trabalho (pessoas que precisam umas das outras para chegar a um resultado. [...] As organizações funcionam do jeito que funcionam por causa da maneira pela qual trabalhamos, pensamos e interagimos; as mudanças exigidas não são apenas nas organizações, mas em nós mesmos. [...] Devemos acabar com a ilusão de que o mundo é feito de forças separadas, sem relação entre si. Quando desistirmos dessa ilusão, poderemos construir as “organizações que aprendem”, organizações nas quais as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, em que se estimulam padrões de pensamentos novos e abrangentes, a aspiração coletiva ganha liberdade e as pessoas aprendem continuamente a aprender juntas. [...] As organizações que realmente terão sucesso no futuro serão aquelas que descobrirem como cultivar nas pessoas o comprometimento e a capacidade de aprender em todos os níveis da organização (SENGE, 2009, p. 17, 23, 27-28).

O mesmo autor fala da importância que deve ser dada pelo empresário de qualquer ramo de negócio ao que ele chama de “as cinco disciplinas” da organização que aprende. Estas são:

- 1) *Pensamento sistêmico*. É uma disciplina para ver o todo. É um quadro referencial para ver inter-relacionamentos, em vez de eventos. Para se compreender as questões gerenciais mais complexas, é preciso ver o sistema inteiro responsável pelo problema. O pensamento sistêmico é uma disciplina para ver as estruturas subjacentes às situações complexas e para discernir entre mudanças de alta e de baixa alavancagem. Os pensadores sistêmicos chamam de alavancagem o princípio que diz “pequenas atitudes bem focalizadas podem produzir melhorias significativas e duradouras, desde que atuem no lugar certo” (cf. SENGE, 2009, p. 101, 104, 106, 107).
- 2) *Domínio pessoal*. É a disciplina que leva o indivíduo a continuamente esclarecer e aprofundar sua visão pessoal, concentrar suas energias, desenvolver a paciência e ver a realidade objetivamente (cf. SENGE, 2009, p. 32).
- 3) *Modelos mentais*. São pressupostos profundamente arraigados, generalizações ou mesmo imagens que influenciam a forma de ver o mundo e de agir. O trabalho com modelos mentais começa por virar o espelho para dentro; aprender a desenterrar as imagens internas do mundo, a trazê-las à superfície e a mantê-las sob rigorosa análise. Inclui também a capacidade de realizar conversas ricas em aprendizados, que equilibrem indagação e argumentação, em que as pessoas exponham, de forma eficaz*, seus próprios pensamentos e estejam abertas à influência de outros (cf. SENGE, 2009, p. 33-34).
- 4) *Visão compartilhada*. Quando existe uma visão genuína (em oposição à famosa “declaração de visão”), as pessoas dão tudo de si e aprendem, não porque são obrigadas, mas porque querem. A prática da visão compartilhada implica as habilidades de descobrir “imagens de futuro” compartilhadas que estimulem o compromisso genuíno e o envolvimento, em lugar da mera aceitação (cf. SENGE, 2009, p. 35).

- 5) *Aprendizagem em equipe*. Quando as equipes realmente estão aprendendo, não só produzem resultados extraordinários, como também seus integrantes crescem com maior rapidez do que ocorreria de outra forma. A disciplina de aprendizagem em equipe começa pelo “diálogo”, a capacidade dos membros da equipe de deixarem de lado as ideias preconcebidas e participarem de um verdadeiro “pensar em conjunto”. A aprendizagem em equipe é vital, pois as equipes, e não os indivíduos, são as unidades de aprendizagem fundamental nas organizações modernas (cf. SENGE, 2009, p. 36).

De acordo com Hino (2009, p. 302),

o Estilo Toyota 2001 mostra que tipo de valores as pessoas que trabalham na empresa compartilham, e como elas devem proceder, a partir do ponto de vista de como os Princípios Básicos da Toyota se manifestam em suas atividades. A inferência* é de que a Toyota deve ser atuante para mudar tudo. No âmago do Estilo Toyota, estão o contínuo aperfeiçoamento e o respeito pelas pessoas. Respeito pelas pessoas significa que cada trabalhador possa demonstrar completamente suas habilidades e receba avaliações e recompensas adequadas. Significa, de outro modo, não lhes oferecer trabalho que seja desperdiçado e que não agregue valor.

Focando os aspectos da formação de competências para uma determinada função de gestão – como é o caso, para a aplicação do pensamento enxuto em PMEs da RII –, faz-se importante que a comunidade tenha alguma instituição educacional para prover essa necessidade. Assim, entra-se na possibilidade de essa formação ser feita por intermédio de alguma escola técnica e/ou faculdade de tecnologia. Essa condição a comunidade da RII já possui. São as presenças da FIEC e da FATEC-ID.

Para tanto, segundo Menino (2004, p. 15, 17),

essa formação tecnológica deve ser feita de maneira rápida e contínua, porque os mercados de trabalho e os perfis profissionais estão se tornando extremamente voláteis e sujeitos aos processos de reengenharia,

downsizing, trabalho temporário e terceirização. A formação tem que se adequar às exigências desses processos, pois o estoque de mão de obra barata não qualificada está deixando de ser um diferencial competitivo, com as novas formas de tecnologia e automação revelando-se barateadores de custos mais eficientes e sendo exportadas em larga escala para os países do Terceiro Mundo. [...] As pessoas só estão esperando que alguém lhes ofereça um caminho.

Esse caminho pode vir por intermédio da hipótese levantada pelo autor deste trabalho acadêmico, a partir do levantamento das necessidades de competências verificadas em contatos com a Toyota de Indaiatuba e com o LIB, somado ao resultado do estudo de caso realizado em uma ME do ramo de vestuário da RII, focado na atual forma de gestão de sua cadeia de produção e na necessidade de formação dos principais líderes dessa empresa, para a implementação futura do pensamento enxuto nesse estabelecimento industrial.

Capítulo 4

AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DA REGIÃO INDUSTRIAL DE INDAIATUBA

4.1 A cidade de Indaiatuba

De acordo com os dados da Secretaria de Desenvolvimento da Prefeitura da Cidade de Indaiatuba, a população oficial em 2010 era de 201.848 habitantes.

Essa cidade situa-se a 90 km da capital paulista e a apenas 25 km da cidade de Campinas, outro município importante do Estado de São Paulo, em termos de economia.

O município de Indaiatuba vem ampliando o seu polo industrial nos últimos anos, possuindo grandes empresas do setor automotivo, como a Toyota Motor do Brasil, a Mann-Hummel, a Tmd/Cobreq e o campo de provas da General Motors, além das unidades fabris da Unilever, da Yanmar do Brasil, da Basf, da Plastek do Brasil e do Centro de Tecnologia da Ericsson, entre outras, as quais vêm criando muitos empregos na cidade.

O grande salto em busca do desenvolvimento econômico do município de Indaiatuba foi dado com a criação do Distrito Industrial, em agosto de 1973. Em 1970 havia 37 indústrias em atividade na município; em 1975, esse número subiu para 75.

Em 1974 foi fundada a Associação das Indústrias do Município de Indaiatuba (AIMI) e, nesse período, alguns empresários começaram a reivindicar a criação de uma unidade do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) na cidade, pois a maior parte da formação profissional dos moradores de Indaiatuba era feita na unidade SENAI localizada na cidade de Itu, distante 20 km.

Essa deficiência começou a ser sanada com a criação da FIEC, em 1985, e a introdução do primeiro curso técnico de mecânica, em 1986, nesse estabelecimento de ensino. Em 1995 foi criada, pelo Governo do Estado de São Paulo, a FATEC-ID, por intermédio do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS).

4.2 A região industrial de Indaiatuba

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento da Prefeitura de Indaiatuba, existem 751 estabelecimentos industriais no município. Conforme o Catálogo 2010/2011 das Indústrias na RII, elaborado por essa Secretaria, no final de 2010 já eram 102 as empresas que se motivaram a fazer parte do Catálogo.

Uma das mais importantes empresas dessa região industrial é a Toyota Motor do Brasil, cujas instalações fazem a montagem do veículo Corolla, oferecido no mercado em 4 modelos. De acordo com informações obtidas pelo autor desta pesquisa acadêmica, por intermédio de sua participação em reuniões da Toyota com os fornecedores¹², esse estabelecimento fabril produz em média 5.900 unidades/mês do Corolla, com um takt-time* de três minutos e um market-share* de 29%, tendo por principal concorrente o modelo Civic, da empresa Honda, outra montadora japonesa, que possui um estabelecimento industrial no município de Sumaré, pertencente também à RMC.

Outra característica da força desenvolvimentista de Indaiatuba é a elaboração da Feira das Indústrias e Negócios de Indaiatuba, organizada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Prefeitura. Sua primeira edição, em 2010, contou com mais de 80 empresas dessa região industrial. A Feira tem como correalizadores o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP), a AIMI, a Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Indaiatuba (ACIAI) e a AMPEI.

¹² Ver Apêndices 6 e 7 desta dissertação.

Com relação à AMPEI, já vem sendo realizado um trabalho, iniciado em abril de 2011, envolvendo o SEBRAE, a Prefeitura de Indaiatuba e a própria AMPEI, visando à renovação do Posto de Atendimento do SEBRAE (entre 2011 e 2013) para as micro e pequenas empresas (mPEs) da RII.

No mesmo sentido, outro trabalho envolvendo a AMPEI está sendo desenvolvido pela FATEC-ID, em conjunto com a Prefeitura de Indaiatuba, no tocante ao desenvolvimento empresarial das empresas ligadas à associação.

As 751 indústrias da RII estão distribuídas por setor, como apontado na Tabela 1.

TABELA 1. Tipos de indústrias da região industrial de Indaiatuba.

Ramo de negócio	Número de empresas	% sobre as 751 empresas da RII
Metalurgia	205	27,00
Vestuário	125	16,65
Máquinas e equipamentos	81	10,60
Construção civil	40	5,30
Produtos de metal	39	5,20
Borrachas e plásticos	38	5,05
Produtos químicos	31	4,10
Moveleira	31	4,10
Materiais elétricos	23	3,10
Automotivo	20	2,65
Alimentos e bebidas	20	2,65
Edição e impressão	17	2,30
Papel e celulose	13	1,70
Outros	68	9,60

Fonte: Prefeitura de Indaiatuba (2010), adaptado pelo pesquisador.

Muitas dessas empresas são PMEs, correspondendo ao que diz Almeida (2008, p. 53):

As pequenas empresas são facilmente constituídas por exigirem capital inicial pequeno que pode ser obtido ou não por meio dos órgãos públicos. Essas empresas demonstram flexibilidade para adaptarem-se a mudanças de mercado de forma ágil e eficiente, sendo bastante inovadoras.

Convém observar que qualquer empresa pode ser classificada, em termos de tamanho, por intermédio de dois distintos critérios, a saber: o número de empregados (classificação do SEBRAE) e o faturamento bruto anual (classificação do Estatuto da mPE, conforme dita a lei complementar nº 123, de 14/12/2006, em seu artigo 3º).

Esses critérios podem ser visualizados no Tabela 2, que sintetiza a classificação, por tamanho, das empresas no Brasil.

TABELA 2. Classificação das empresas no Brasil.

Porte	Indústria (nº de empregados) ^[a]	Estatuto da MPE ^[b] (em R\$)
Microempresa	até 19	até 240.000,00
Pequena empresa	de 20 a 99	maior que 240.000,00 e menor ou igual a 2.400.000,00
Média empresa	de 100 a 499	
Grande empresa	acima de 499	

Fontes: [a] Andrade (2007), adaptado pelo pesquisador;
[b] Almeida (2008), adaptado pelo pesquisador.

De acordo com Andrade (2007, p. 58), no Brasil existem em torno de 300.000 estabelecimentos de pequeno e médio porte, como mostrado no Tabela 3.

TABELA 3. Distribuição das empresas no Brasil.

Porte	Nº de empresas	Nº de pessoas ocupadas	Participação (%) destas pessoas
Microempresa	4.605.607	9.967.201	36,10
Pequena empresa	274.009	5.789.875	21,00
Média empresa	23.652	2.700.103	9,80
Grande empresa	15.102	9.104.745	33,10
Total	4.918.370	27.561.924	100

Fonte: Andrade (2007), adaptado pelo pesquisador.

Observa-se que as PMEs possuem uma grande expressão – em termos de geração de empregos – dentro do cenário econômico brasileiro: concentram em torno de 31% dos trabalhadores.

Outro aspecto observado por Andrade (2007, p. 60) é que

em função da expressiva contribuição dessas empresas (mPES), tanto em termos econômicos quanto sociais, faz-se necessário um entendimento mais aprofundado de suas características, de modo a dotá-las de ferramentas gerenciais mais adequadas à sua gestão, permitindo, também, um melhor alinhamento entre as ações de órgãos governamentais e de fomento no sentido de contribuir com a permanência delas na economia.

E acrescenta Hino (2009, p. 83):

Não importa quão “insignificante” seja uma empresa; ela deve ficar atenta à concorrência com as maiores e melhores empresas do mundo. O derrotismo se espalha em uma empresa no minuto em que a mesma aceita que os desafiadores vencidos serão varridos pelo campeão; e com o derrotismo, de uma forma ou de outra, no final, vem a necessidade de se retirar do mercado.

Um empresário brasileiro cuja empresa seja de pequeno porte, assim, não pode ficar apático às mudanças que ocorrem no mercado. Seu comportamento de

atacante (FOSTER, 1988) deve ser evidenciado no dia a dia, a fim de tornar seu negócio competitivo.

Esse aspecto, do ponto de vista do empresário de PE, é enfatizado por Andrade (2007, p. 68):

As especificidades comportamentais da PE estão relacionadas às características do comportamento dos seus dirigentes, os quais refletem seus valores, atitudes, desejos, motivações, competências, experiências, estilo de gestão, entre outros, nas ações e decisões tomadas na gestão do empreendimento.

E a isso se podem acrescentar as observações de Hino (2009, p. 83):

As empresas que aspiram a se tornar campeãs mundiais também possuem uma percepção especial de seus aliados. Em um primeiro momento, o grupo Toyota parece consistir em relacionamentos frios e quase excessivamente rígidos. Mas os fornecedores percebem que tais relacionamentos são embasados em uma bem-intencionada motivação para o sucesso mútuo, de maneira que mesmo as maiores exigências raramente causam ressentimento ou hostilidade. Shogo Tsuru, ex-diretor da Nippon Oil Seal, comentou que “a Toyota tem duas faces. Ela é um pai severo e uma mãe amorosa”.

O que Hino afirma foi bem presenciado pelo autor desta pesquisa, nas duas mais recentes (37^a e 38^a)¹³ reuniões da Toyota com fornecedores, nos meses de fevereiro e abril de 2011.

¹³ Ver Apêndices 6 e 7 desta dissertação.

Capítulo 5

A PESQUISA DE CAMPO

Segundo Almeida (2008, p. 112),

partindo das definições de Richardson (1999, p. 22), percebe-se que, “ao realizar uma pesquisa científica, faz-se necessário estabelecer claramente quais são os procedimentos metodológicos que serão utilizados”.

Nesse sentido, para que sejam atingidos os objetivos propostos, esta pesquisa caracteriza-se como sendo de natureza exploratória, qualitativa e quantitativa, utilizando-se de um estudo de caso (de natureza exploratória qualitativa e quantitativa) em uma ME da região industrial de Indaiatuba, e do método survey* (de natureza exploratória quantitativa) em visitas a três PMEs da RMC mais os contatos conseguidos com a Toyota de Indaiatuba e com o LIB .

Antes de se tratar desta pesquisa de campo, é feita uma abordagem sobre conceitos de competências e a necessidade de se estabelecer um mapa de competências.

5.1 Competências

As competências de um profissional muitas vezes são confundidas com capacidades que esse profissional deva ter. Além disso, muitas empresas, quando falam em competências, consideram também aspectos como comportamentos, atitudes e habilidades que um profissional deva ter para exercer com eficiência* e eficácia* uma determinada função gerencial.

Bose (2004, p. 42) aponta que

o conceito de competências vem sendo utilizado desde a década de 70, como um conjunto de características que podem ser previstas e estruturadas, de modo a estabelecer um conjunto ideal de qualificações para que a pessoa desenvolva um desempenho superior em seu trabalho.

Alguns autores consagrados postulam conceitos sobre competências.

De acordo com Leboyer (1997, apud GRAMIGNA, 2007, p. 2),

competências são os repertórios de comportamentos e capacitações que algumas pessoas ou organizações dominam melhor que outras, o que as tornam eficazes* e competitivas em determinadas situações.

Prahalad (1999, p. 7), diz que

o desenvolvimento de competências concentra-se no aprendizado em três níveis: individual, grupos familiares e empresa. O foco do aprendizado não é simplesmente o desenvolvimento da capacidade analítica. Ele inclui os processos e os valores. Da mesma forma que as capacidades analíticas ou científicas, o aprendizado de processos e comportamentos também é um requisito. Portanto, é crucial haver processos que possam melhorar a capacidade das equipes de desenvolver habilidades especiais. [...] Mas o que o desenvolvimento de uma nova competência deve incluir? O papel das pessoas, das equipes, de toda a organização e o processo pelo qual a excelência individual, o conhecimento científico, a criatividade e a imaginação são transformados em expertise da equipe e em capacidade de toda a organização.

Em Prahalad e Hamel (2003, p. 2), pode-se observar alguns outros aspectos relacionados à necessidade de uma empresa atentar à questão das competências essenciais:

O caminho mais poderoso que existe numa competição globalizada ainda é invisível para muitas empresas. Durante os anos 80, os altos executivos julgavam que com as suas habilidades próprias poderiam reestruturar suas organizações. Nos anos 90, eles já visualizavam que precisavam ter outras habilidades: para identificar, cultivar e explorar competências essenciais, que agregariam mais valor aos seus negócios, e, que eles deveriam repensar o próprio conceito sobre como deveriam operar as suas empresas.

Gramigna (2007, p. 22, 24), citando dois outros autores, aponta uma série de competências, conforme apresentado nos Quadros 7 e 8.

QUADRO 7. Competências genéricas para a área gerencial.

	Competência
1	Comunicação verbal e escrita
2	Capacidade para resolução de problemas
3	Planejamento e organização
4	Delegação
5	Formação de equipes
6	Sensibilidade
7	Uso da autoridade com responsabilidade e bom senso
8	Tenacidade, persistência
9	Habilidade negocial
10	Capacidade de análise e síntese
11	Sensatez
12	Criatividade
13	Aceitação de riscos
14	Decisão
15	Conhecimento técnico
16	Energia
17	Amplitude de interesses
18	Iniciativa
19	Tolerância ao estresse
20	Adaptabilidade
21	Autonomia
22	Ética

Fonte: Leboyer (2003, apud GRAMIGNA, 2007), adaptado pelo pesquisador.

QUADRO 8. Competências referenciais.

	Competência
1	Ser uma pessoa de muitos recursos
2	Fazer o que sabe
3	Aprender depressa
4	Ter espírito de decisão
5	Administrar equipes com eficácia*
6	Criar um clima propício ao desenvolvimento de sua equipe
7	Saber lidar com colaboradores quando apresentam problemas
8	Estar orientado para o trabalho em equipe
9	Formar uma equipe de talentos
10	Estabelecer boas relações na empresa
11	Ter sensibilidade
12	Enfrentar desafios com tranquilidade
13	Manter o equilíbrio entre trabalho e vida pessoal
14	Conhecer-se
15	Apresentar bom relacionamento
16	Atuar com flexibilidade

Fonte: GRAMIGNA, 2007, adaptado pelo pesquisador.

Um mapa das competências essenciais – ponto de partida para a aplicação do pensamento enxuto em qualquer PME da RII – é de importância capital para esta pesquisa.

Esse instrumento será um guia para que sejam elaboradas propostas em consonância com os objetivos traçados por este estudo acadêmico.

De acordo com Martines e Milet (2010, p. 31, 34),

O mapa das competências tem a finalidade de visualizar a complexidade dos empregadores da força de trabalho sobre as competências de um trabalhador para uma determinada função laboral. Por intermédio desse mapa se pretende descobrir o peso real das competências envolvidas na citada função, mostrando, inclusive, as dependências ou inter-relacionamento entre estas. É

comum, para algumas empresas, o conceito de competências estar associado às atitudes, habilidades e valores que deve ter o trabalhador para uma determinada função laboral. E isto depende de cada empresa.

5.2 Visita a pequenas e média empresas da região industrial de Indaiatuba

Estas visitas foram possibilitadas, no caso das duas PEs, pela participação do pesquisador em reuniões¹⁴ Toyota com fornecedores e, no caso de uma ME, pelo contato direto estabelecido pelo pesquisador, com base no Catálogo 2010/2011 das indústrias de Indaiatuba.

Dessas três visitas¹⁵ podem-se tirar conclusões preliminares a respeito da situação, em termos de gestão da produção, em que se encontram algumas das PMEs da RII, a saber:

- 1) falta confiança ao empresário para continuar com seu negócio industrial (Empresa “PE2” – Apêndice 5);
- 2) falta conhecimento sobre o STP (Empresa “PE1” – Apêndice 4);
- 3) faltam pessoas capacitadas para aplicar o STP (as três empresas visitadas pelo pesquisador);
- 4) o empresário tem baixo conhecimento técnico sobre o negócio (Empresa “PE1” – Apêndice 4);
- 5) o empresário é avesso à mudança: tem medo de gastar dinheiro sem a perspectiva de um bom retorno (Empresa “PE1” – Apêndice 4);
- 6) a estrutura organizacional é inadequada (Empresa “ME” – Apêndice 3);

¹⁴ Ver Apêndices 3 a 5 desta dissertação.

¹⁵ Ver Apêndices 6 e 7 desta dissertação.

- 7) falta entrosamento entre as lideranças – gerentes e encarregados (Empresa “ME” – Apêndice 3);
- 8) é fraca a formação educacional da maioria das lideranças (as três empresas visitadas pelo pesquisador).

Esse cenário pode ser corroborado pelo que observa Santos (2003, p. 71-75):

Em resumo, é a cultura do “jeitinho”, e não prenuncia bons resultados a longo prazo. Mas esta não é a única característica incrustada na cultura brasileira que pode dificultar a implantação de um sistema de produção “enxuta”. Entre as mais importantes, destacamos: [...] a mentalidade opressor-oprimido ([...] não podemos negar que ainda existem empresas em nosso país com uma visão ultrapassada, que mantêm seus empregados em sistemas de semi-escravidão, porém são uma quantidade cada vez menor); [...] a rejeição do comprometimento (o cultivo da inveja dos donos dos meios de produção pelos movimentos de orientação marxista tem tido seu efeito negativo no Brasil, corroendo um importante pilar do sistema enxuto: o contrato implícito entre o empregador e o empregado que troca segurança de emprego por comprometimento com a companhia, o empregado identificando-se com a firma e com os seus produtos). Este comprometimento não é tão fácil de conseguir no Brasil ultimamente, especialmente nos grandes centros urbanos, mesmo quando os salários e as condições de trabalho são bons. O melhor exemplo é o trabalhador na indústria automobilística – o mais bem pago no país, que é também o mais anticompanhia); [...] a falta de ética de trabalho (no Brasil, o trabalho é considerado uma atividade desagradável, um “mal necessário”. O prazer e o lazer são muito mais desejados e é consensual que são preferíveis ao trabalho).

5.3 O estudo de caso

Foi escolhida uma empresa de tamanho médio, do ramo de vestuário da RII. A principal razão dessa escolha foi o interesse dos proprietários da empresa em aplicar o pensamento enxuto. Outro ponto relevante foi o fato de esse ramo ser bem representativo no rol das empresas da RII – é o segundo ramo mais representativo da região, com 17% das empresas instaladas –, conforme apontado no Quadro 6 desta dissertação.

5.3.1 Histórico da empresa

A empresa, denominada para este estudo “ME”, a fim de serem preservados os vários aspectos apontados na Introdução¹⁶, está instalada há 54 anos em Indaiatuba e é considerada pela comunidade como uma das empresas tradicionais da cidade.

Foi fundada por um alfaiate que desejou ampliar seu negócio para transformá-lo numa fábrica de produção de calças jeans.

Essa empresa está instalada em uma área de 5.000 m² e conta com um expressivo número de clientes atacadistas do ramo da moda da região do Brás, na cidade de São Paulo, região esta muito conhecida em todo o Brasil por suas numerosas lojas de vestuário.

5.3.2 Dados relevantes da empresa

Em termos de número de empregados, há variação sazonal (de 150 a 200 pessoas), contando a empresa atualmente com 164 colaboradores, sendo 70% deles mulheres.

A empresa “ME” tem um faturamento médio mensal em torno de seiscentos mil reais; a sua folha de pagamento está em torno de duzentos e cinquenta mil reais por mês, correspondendo a 42% de seu faturamento, percentual este muito alto para ser bem competitiva no ramo de confecções, principalmente tendo em vista as importações chinesas, que lançam no mercado interno uma quantidade elevada de calças jeans a preços bem baixos.

Para que a empresa adquira maior competitividade neste mercado extremamente concorrido e muito difícil – clientes com reduzida fidelidade, baixa manutenção da mão de obra, alta tributação, entre outros aspectos –, seus diretores

¹⁶ Ver “A escolha do método ideal”, na Introdução desta dissertação.

estão investindo em uma nova instalação fabril, a ser localizada em um condomínio industrial em um excelente local da região industrial de Indaiatuba (próximo às instalações da Toyota), sendo que nesse novo estabelecimento a empresa terá equipamentos de alta tecnologia, um melhor lay-out* de seus equipamentos, um bom tratamento de efluentes e uma otimização de funcionários em algumas áreas de seu processo de fabricação dos jeans, que acarretará uma redução expressiva de sua folha de pagamento (especialmente na mão de obra de “chão de fábrica”), por volta de 20%, o que levará o citado percentual para 33%, ainda alto. Por informações extraoficiais (conversas com representantes de vendas, consultores empresariais e especialistas no mercado de confecções de jeans), estima-se que um bom percentual para se trabalhar nesse mercado seria entre 22 e 27%.

Para evitar um problema social no município de Indaiatuba em decorrência da citada redução da mão de obra direta, os diretores da empresa “ME” estão mantendo contato com micro e pequenas empresas da região industrial de Indaiatuba, visando à terceirização de serviços (a fase “costura” é uma das possibilidades).

Sua atual estrutura organizacional possui quatro níveis de liderança, a saber: 2 diretores, 5 gerentes, 15 encarregados e 11 líderes de equipes, como apontado no organograma* da Figura 11. As identificações colocadas entre parênteses, logo após a denominação da função, no referido organograma*, representam os líderes da empresa “ME” que foram entrevistados, conforme está relatado no item 5.2.3 – Protocolo utilizado – desta dissertação.

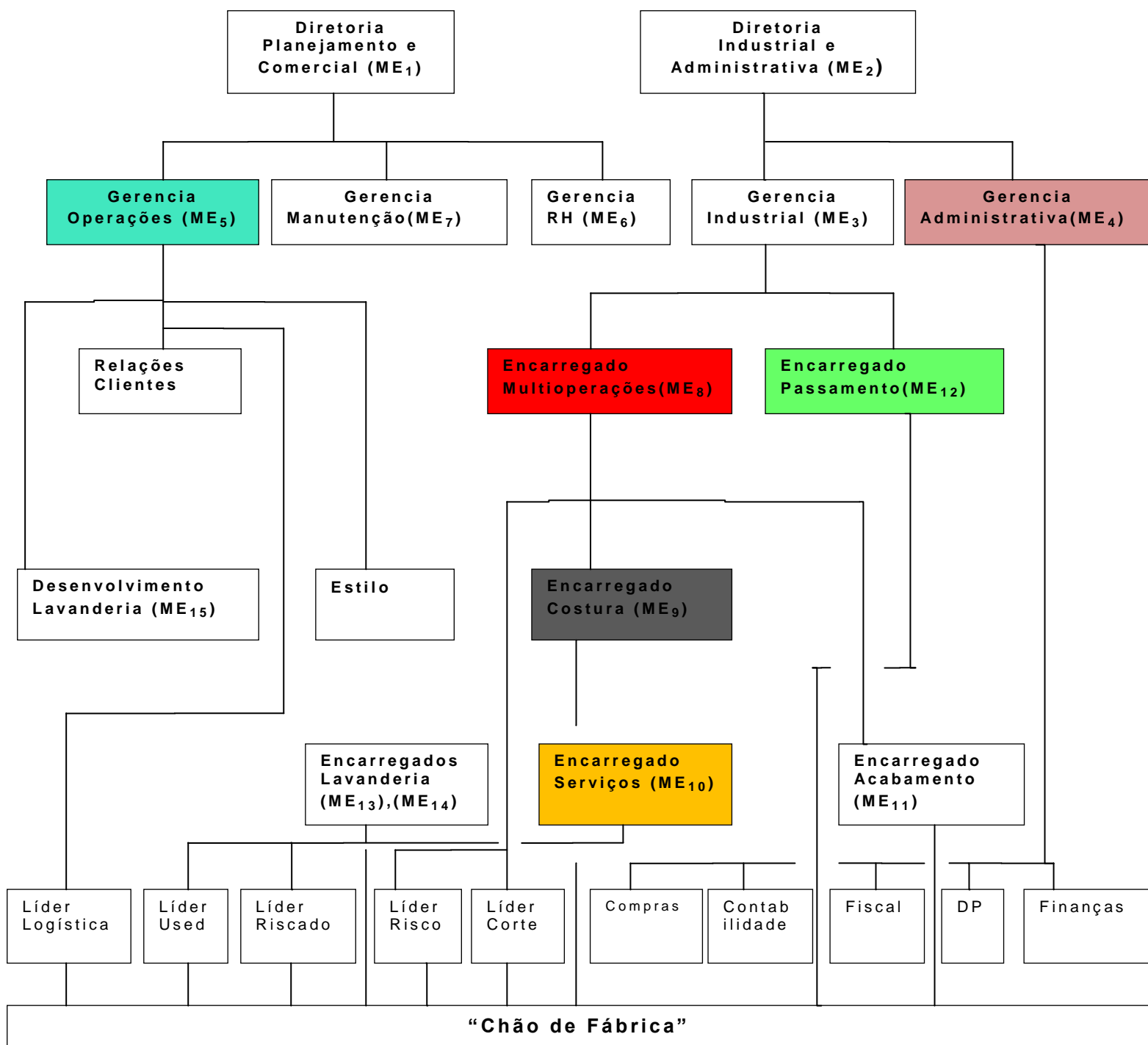
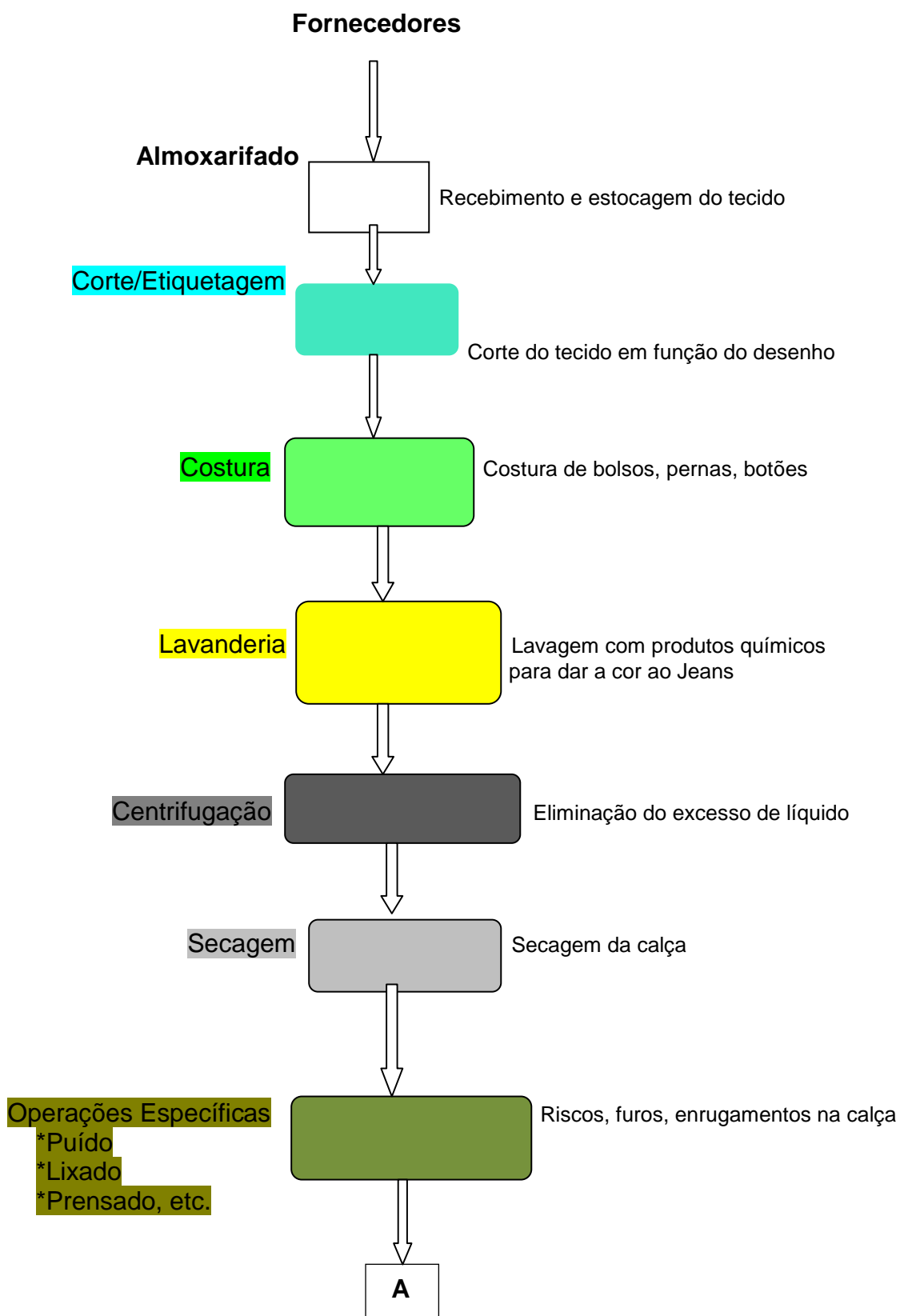


FIGURA 11. O organograma da empresa "ME".
Fonte: Pesquisador.

Convém observar que o gerente de manutenção conta com dois auxiliares: um mecânico e um eletricista; os demais serviços de manutenção (solda, por exemplo) são realizados por terceiros.

A Gerência de RH é composta, atualmente, por uma única pessoa.

O processo de produção das calças jeans está baseado em dez áreas, conforme apresentado na Figura 12. A figura tem sequência na próxima página, a partir de **A**.



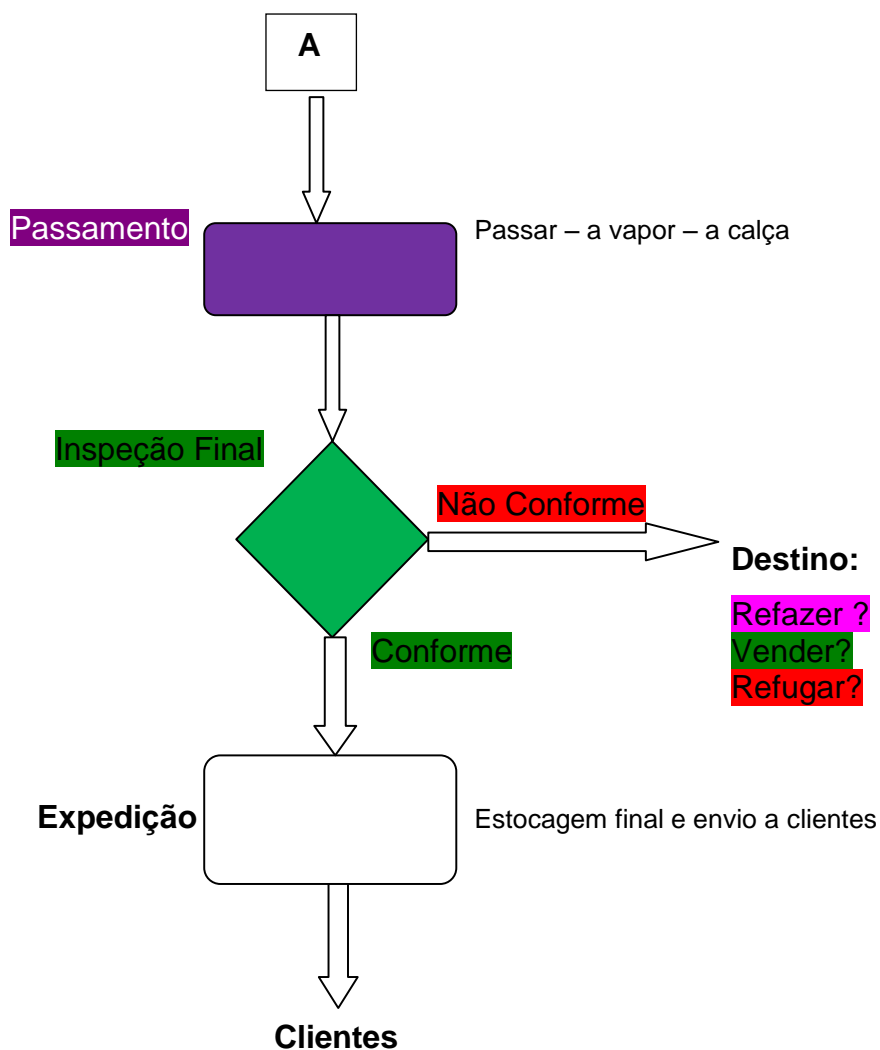


FIGURA 12. O diagrama de blocos do processo de produção da “ME”.
Fonte: Pesquisador.

Convém observar que a empresa já vem investindo em melhorias empresariais (contratação de um consultor para fins de organograma*, descrição de cargos, entre outras) e em vários benefícios para os colaboradores (refeitório próprio, com refeições e acompanhamento de nutricionista contratados com uma empresa externa; médico do trabalho (ex-funcionário da Toyota, com mais de dez anos trabalhados nessa montadora de veículos), presente na empresa três vezes por semana; convênio com a Unimed; ônibus da empresa para o transporte de colaboradores, entre outros). Graças à visão futurista de um de seus diretores, como

apontado nas respostas das entrevistas¹⁷, a empresa já conta com outros ex-profissionais da Toyota de Indaiatuba (exemplos: a gerente de RH, especialista em gestão de pessoas, que trabalhou por oito anos na Toyota, na área de planejamento e controle de produção; uma tecnóloga em gestão empresarial, a qual atua na área fiscal da empresa, com oito anos de experiência na Toyota).

A relevância dessas contratações de ex-toyotistas se deve à facilitação que eles oferecem para a implementação de algumas ferramentas utilizadas pelo STP na empresa foco deste estudo de caso.

5.2.3 Protocolo utilizado

Como apontado por Yin (2010), na Figura 2 desta dissertação, o protocolo de pesquisa utilizado contou com questionários específicos¹⁸ destinados aos principais líderes da empresa “ME” (os dois diretores, todos os gerentes e metade dos encarregados).

5.2.4 Análise dos dados coletados

Foram analisadas as respostas¹⁹ às perguntas feitas aos principais líderes da empresa “ME”, tomando como foco os fatores que vão interferir na definição das competências necessárias do futuro gestor para a implantação do STP na referida empresa. Nesta análise foram incorporados outros aspectos observados pelo pesquisador durante o período do estudo de caso, aspectos estes não presentes nas respostas dos líderes entrevistados. Com base nisso, foi elaborado um panorama geral e pontual, a fim de retratar os aspectos comportamentais desses líderes, os quais são apresentados no Quadro 9.

¹⁷ Ver Apêndice 12 desta dissertação.

¹⁸ Ver Apêndices 9 a 11 desta dissertação.

¹⁹ Ver Apêndice 12 desta dissertação.

QUADRO 9. Matriz de comportamentos gerenciais da empresa “ME”.

Liderança / Comportamentos	Fortes	Fracos	Intencionais	Receios (d)
Diretoria	Vontade (querer fazer)	Comprometimento ²⁰ Paciência ²⁰ Perseverança ²⁰ Clima organizacional ²⁰ Trabalho em equipe (a)	Equipe que está sendo montada para o STP	Prejuízo sem a mudança (“tentando virar a mesa”)
Gerentes + Encarregados	Gerente de RH com um bom conhecimento do STP	Comprometimento Paciência Perseverança ²⁰ Clima organizacional Trabalho em equipe (a) Comunicação com o liderado (b) Treinamento do liderado (c) Conhecimento sobre o STP Entrosamento entre eles ²⁰ (b) Mudança de mente Envolvimento	Queremos ter uma nova cultura, como a da Toyota Aprendizado mútuo empresa-funcionário (c)	Atrasar a produção (e) Pessoas não aceitarem a mudança (f) Piorar a qualidade dos produtos (g)

Fonte: Pesquisador.

5.4 As competências básicas: ótica da Toyota e do Lean Institute do Brasil

A partir das informações da Toyota de Indaiatuba e do LIB²¹, obtém-se uma lista de competências básicas para as principais lideranças, a saber:

- 1) saber trabalhar em equipe (a);
- 2) desenvolver liderança situacional (h);
- 3) aceitar desafios (i);

²⁰ Observado pelo pesquisador durante o período do estudo de caso.

²¹ Ver Apêndices 1 e 2 desta dissertação.

- 4) aprender indo ao “chão de fábrica”;
- 5) saber dar autonomia ao operador de “chão de fábrica”;
- 6) atuar com visão sistêmica (j).

6 CONCLUSÃO

6.1 As considerações finais

Sabe-se que se pode conseguir comprar uma ótima tecnologia; é só ter o dinheiro para isso. Porém, não adianta ter o dinheiro para essa compra se não existir uma mentalidade voltada a procurar fazer as coisas de um modo diferente. O dinheiro, nessa hora, pode não fazer o diferencial. As pessoas, sim.

A Toyota inovou a gestão da produção a partir da perseverança das pessoas que na empresa trabalham, de forma organizada, com muita disciplina, eliminando desperdícios e procurando a perfeição em tudo o que se faz.

Algumas afirmações de Liker e Meier (2009) sintetizam a postura da empresa:

A Toyota tem sido marcada por uma série de líderes notáveis e consistentes que vivem, respiram e falam a mesma filosofia de forma consistente. [...] O segredo da Toyota: combinação de uma “obsessão” pela eliminação de desperdícios e redução de custos, levando a uma segunda “obsessão” por inovação e aprendizado. [...] Se algum operário encontra qualquer defeito em uma peça ou no carro que está sendo montado, imediatamente ele puxa uma corda esticada ao lado da linha de produção para interromper o processo.

Quem almeja alcançar o grau de eficiência da Toyota, de acordo com o mesmo autor,

precisa dar o primeiro passo; ter compromisso com a excelência; possuir um time estável de liderança, para a transferência de conhecimentos às gerações futuras, e, além de tudo isto, ter paciência para melhorar continuamente. [...] O passo mais difícil é vir de cima para baixo (fazer com que a gerência entenda o seu papel e se torne apaixonada pelo projeto e, como consequência, que eles realmente o liderem).

As pessoas pensam e agem de acordo com as informações que aparecem na frente delas, o que ocorre também dentro de uma empresa, independentemente de

seu porte. Assim, antes de se querer implantar uma nova filosofia de trabalho, um novo pensamento de gestão da produção, está mais do que comprovado que, se a alta direção da empresa não estiver motivada, não der o exemplo necessário, mediante atitudes, comportamentos e pensando no desenvolvimento de seus funcionários, nada dará certo. Haverá uma frustração no final do investimento feito.

O Instituto Empreendedor Endeavor (2005) traz alguns lembretes importantes para a maioria dos empresários brasileiros de pequenas e médias empresas, a fim de que seja evitada essa frustração:

Não dá para administrar uma empresa, seja qual for o seu tamanho, atrás da mesa do diretor, assumindo que se está recebendo informações necessárias. É o caminho mais fácil para se tomar decisões erradas. No lugar disso, é preciso ficar na linha de frente do negócio, conversar com os funcionários e clientes, para descobrir onde aperta o sapato e também onde estão as oportunidades. Isso é fundamental para a tomada de decisões baseadas na realidade e não em suposição (p. 168).

Estabelecer conversas frequentes com os colaboradores ajuda a criar laços de relacionamento e mantém as pessoas por um período mais longo na empresa (p. 207).

Se você não dedicar tempo e paciência à formação de uma cultura dentro de sua empresa, você não poderá praticar a arte de formar novos líderes. Os líderes devem ser os maiores propagadores e defensores das crenças e dos valores de uma organização (p. 208).

Sabe-se que uma mudança não é simples de ser implantada, mas sabe-se, também, que, se nada for mudado em um negócio que vai mal, a tendência é esse negócio só piorar.

Convém, nesse sentido, dar atenção a uma série de observações de Toyota (2008):

“Para a Toyota, no cerne de tudo o que fazemos está o ‘Toyota Way’, que se baseia na crença da melhoria contínua e do respeito pelas pessoas. Precisamos sempre respeitar nossos colaboradores e ter a certeza de que o desenvolvimento de nossos funcionários é

também benéfico para nossa empresa.” Palavras de Katsuaki Watanabe, presidente da Toyota do Brasil em 2007 (p. 8).

Ao longo da história da empresa, um dos desdobramentos do *quenchi-genbutsu* (ir, olhar; ir e ver com seus próprios olhos) seria a convicção de só tomar decisões (grandes ou pequenas) muito bem fundamentadas, mesmo em prejuízo de tempo (p. 55).

“Podemos deixar o passado e mudar o presente. É somente uma questão de querer.” Palavras de Shozo Hasebe, atual presidente da Toyota do Brasil (p. 140).

Faz-se importante relatar nesta pesquisa um fato que foi observado pelo pesquisador durante o período do estudo de caso na empresa “ME”. O pesquisador teve a oportunidade de experimentar a implementação de dois dos conceitos utilizados quando da aplicação do pensamento enxuto em uma empresa, os quais são os 5S e a formação de equipes kaizen. Para tanto, foi escolhida uma área-piloto²² dentro do processo de fabricação das calças jeans, escolha esta que teve a participação da gerente industrial e da gerente de RH, sendo tal equipe coordenada pelo pesquisador. Nestes eventos os diretores da empresa discursavam bastante sobre a vontade de “fazer acontecer” o STP na empresa “ME”; porém, o que se constatou foi que a prática era diferente da teoria: eles falavam muito e não demonstravam comportamentos e/ou atitudes que justificassem os respectivos discursos; só olhavam para o curto prazo, e em nenhuma oportunidade foram até o “chão de fábrica”* ver o que estava acontecendo.

6.2 As conclusões

A partir das informações inseridas na Matriz de Comportamentos Gerenciais da Empresa “ME” (ver Quadro 9 desta dissertação) e das recomendações de Toyota e LIB (ver lista assinalada no item 5.4 desta dissertação, em que os relacionamentos estão apontados por (letra)) pode-se sugerir a proposta de um modelo de mapa de competências necessárias para que um gestor, de uma pequena ou média empresa da região industrial de Indaiatuba, venha a ter condições suficientes para aplicar o pensamento enxuto nesta empresa, conforme visualizado na Figura 13, na qual se

²² Ver Apêndice 13 desta dissertação.

observa que tais competências deverão estar integradas com alguns itens do plano estratégico* da referida empresa.

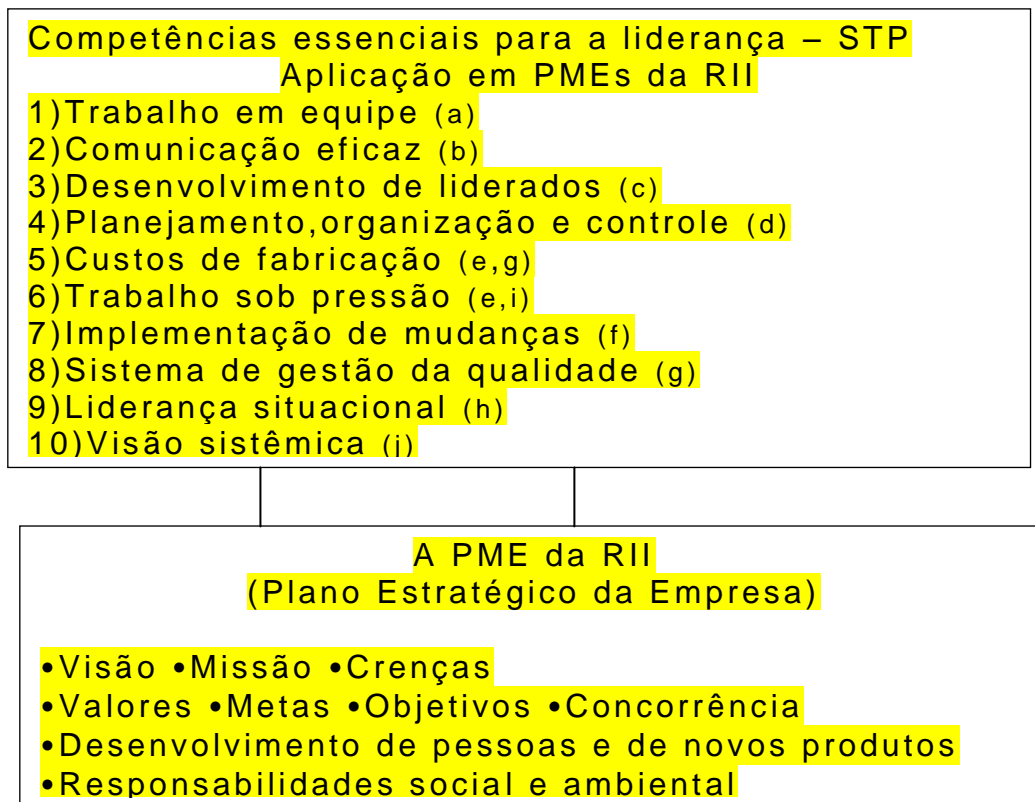


FIGURA 13. Proposta de modelo de mapa de competências.
Fonte: Pesquisador.

Palavras bonitas e frases bem elaboradas em discursos da alta direção de uma empresa – seja qual for o seu tamanho – não valem alguma coisa, se não houver ações eficientes* e eficazes* nos comportamentos e nas atitudes desses dirigentes, visando a demonstrar se “o que se fala é o que se pratica”.

Nesta pesquisa, chegou-se a um mapa de competências essenciais que poderá ajudar qualquer pequena ou média empresa da região industrial de Indaiatuba a se programar para planejar seus projetos para a implantação do pensamento enxuto em seus negócios.

Os objetivos²³ – com exceção do item 1.8.2.c – foram prontamente atingidos, e a hipótese²⁴ – levantada no início desta pesquisa – foi parcialmente atingida, pois em uma das pequenas empresas pesquisadas (Empresa “PE1”²⁵) não se conseguiu motivar os respectivos dirigentes para a tentativa de aplicar o pensamento enxuto, e na empresa “ME” – do estudo de caso – os diretores tiveram a vontade de fazê-lo, mas não deram o exemplo para que houvesse continuidade à aplicação do STP na gestão da produção de calças jeans, apesar do interesse e da dedicação dos líderes médios – encarregados – em tentar “fazer acontecer” a referida mudança. Isso leva a um ponto crucial: antes de se querer implantar uma nova filosofia de trabalho, um novo pensamento de gestão da produção, está mais do que comprovado que, se a alta direção da empresa não estiver motivada, não der o exemplo necessário, mediante atitudes, comportamentos e pensando no desenvolvimento de seus funcionários, nada dará certo. Haverá uma frustração no final do investimento feito.

O terceiro objetivo específico desta pesquisa acadêmica – despertar o interesse de estudantes brasileiros – de cursos de diversas áreas do conhecimento relacionadas à gestão empresarial e à engenharia de produção – para assuntos pertinentes à aplicação de consagradas metodologias de gestão da produção em empresas de pequeno e médio porte poderá ser conseguido a partir da inclusão do pensamento enxuto nas grades curriculares dos citados cursos, de graduação ou de pós-graduação, formando, assim, gestores capazes de implementar essa metodologia de trabalho em qualquer empresa.

Na região industrial de Indaiatuba existe um bom número de pequenas e médias empresas que são fornecedoras da Toyota/Indaiatuba, e com certeza muitas destas serão também fornecedoras – de produtos e/ou de serviços – da nova planta industrial da citada montadora de veículos, a qual está sendo construída na cidade de Sorocaba, município do Estado de São Paulo. Os episódios e as ideias apresentados neste trabalho podem servir de exemplo pelo menos aos empresários das citadas empresas, para que se motivem, o quanto antes, para mudanças de

²³ Ver p. 26 desta dissertação.

²⁴ Ver p. 26 desta dissertação.

²⁵ Ver p. 89 desta dissertação.

atitude, eliminando alguns paradigmas e bloqueios mentais, a fim de tentar algo de novo em seus negócios.

Com base em tudo o que foi exposto, conclui-se que o caminho a seguir, indubitavelmente, deve ser: **o saber e o querer fazer: a formação de gestores em pensamento enxuto.**

6.3 A proposta para novo estudo

Em consequência das visitas à Toyota, e desta pesquisa, visualiza-se que seja avaliada a pertinência de um novo estudo com o objetivo de propor um segundo mapa, focando o desenvolvimento do “chão de fábrica”*, para as pequenas e médias empresas da região industrial de Indaiatuba, em razão da importância dessas empresas para o engrandecimento da economia do estado de São Paulo.

Esse mapa poderia ser denominado “mapa de capacitação” de cada funcionário na área em que atua, em que se colocariam as várias fases da aprendizagem que deverá ter cada funcionário, apontando – no cruzamento linha X coluna, por intermédio de um círculo (contendo avanços a cada 25%) – o grau de habilidade de cada um, em cada fase do processo em que ele trabalha.

Cada avanço de 25% poderia ser definido como apontado no Quadro 10.

QUADRO 10. Capacitação do funcionário por fase do processo.

Avanço (em %)	Grau de habilidade
25	Conhecendo a teoria
50	Observando como se pratica
75	Praticando com acompanhamento do líder imediato
100	Praticando sem acompanhamento do líder imediato

Fonte: Pesquisador.

Essa nova pesquisa poderia ser feita em parceria entre a AMPEI, o SEBRAE de Indaiatuba e a Prefeitura de Indaiatuba, envolvendo a FIEC como entidade educacional para prover a formação adequada de cada gestor de melhoria contínua, no nível do “chão de fábrica*”.

A função de cada uma das entidades envolvidas na citada pesquisa poderia ser estabelecida conforme apontado no Quadro 11.

QUADRO 11. Atuação das entidades envolvidas.

Entidade	Atuação
AMPEI	Escolher as PMEs interessadas
PME	Definir o gestor a frequentar o curso de formação
SEBRAE	Apoiar financeiramente as PMEs escolhidas
PREFEITURA DA CIDADE	Garantir a existência de curso específico
FIEC	Formar o gestor

Fonte: Pesquisador

O inter-relacionamento entre as entidades poderia ocorrer conforme apresentado na Figura 14.

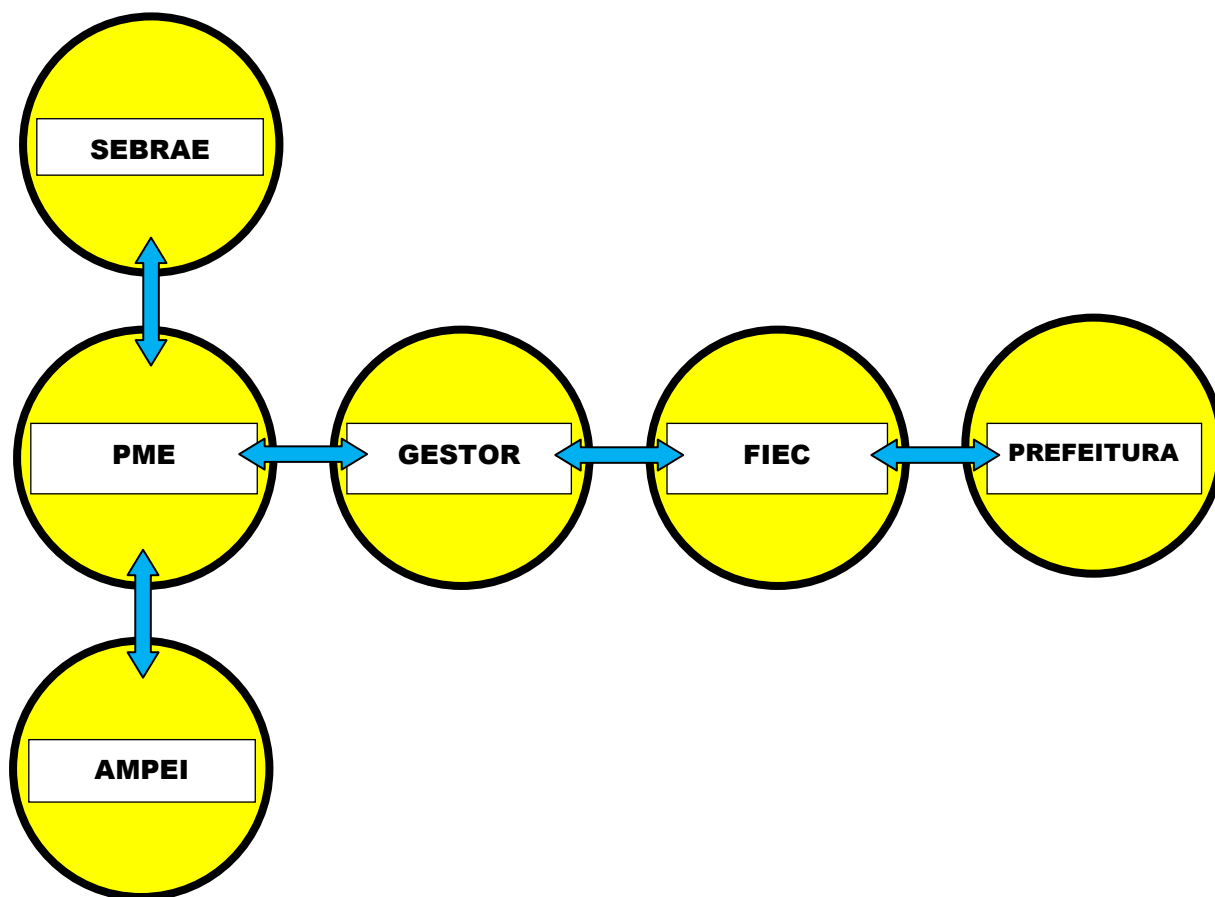


FIGURA 14. Inter-relacionamento entre as entidades.
Fonte: Pesquisador.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. D. **Análise das contribuições de políticas direcionadas às micro e pequenas empresas**: um estudo de caso na Agência de Desenvolvimento de São João da Boa Vista-SP. Dissertação de Mestrado. USP/FEAC, 2008.

ANDRADE, J. H. **Planejamento e controle da produção na pequena empresa**: estudo de caso de fatores intervenientes no desempenho de um empreendimento metalúrgico da cidade de São Carlos-SP. Dissertação de Mestrado. USP/EESC, 2007.

ARAUJO, L. E. D. **Nivelamento de capacidade de produção utilizando quadros Heijunka em sistemas híbridos de coordenação de ordens de produção**. Dissertação de Mestrado. USP/EESC, 2009.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.

BARRETO, J. M. P. Construção de um mapa de competências numa empresa de logística. **Caderno do Sep. Adm.**, n. 3, 2006.

BOSE, M. **Gestão de pessoas no terceiro setor**. Dissertação (Mestrado). USP/FEA, 2004.

CASAROTTO FILHO, N. O papel governamental no desenvolvimento regional. **Seminário Desenvolvimento Regional e Industrial**. São Paulo, FIESP, 2011.

CEETEPS. Normas de defesa de mestrado. São Paulo: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2005.

CORREA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Just-in-time, MRPII e OPT**: um enfoque estratégico. São Paulo: Atlas, 1993.

DENNIS, P. **Produção lean simplificada**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FLEURY, A.; FLEURY, M. Estratégias competitivas e competências essenciais para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão & Produção**, São Carlos-SP, v.10, n. 2, 2003.

FOSTER, R. **Inovação: a vantagem do atacante**. San Francisco: Best Seller, 1988.

FREITAS, H. et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, p. 105-112, 2000.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2005.

GONÇALVES, W. K. F. **Utilização de técnicas lean e de just in time na gestão de empreendimentos e obras**. Dissertação (Mestrado). Universidade Técnica de Lisboa/Instituto Superior Técnico, 2009.

GRAMIGNA, M. R. **Modelo de competências e gestão de talentos**. São Paulo: Pearson, 2007.

HARDING, H. A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1981.

HINO, S. **O pensamento Toyota: princípios de gestão para um crescimento duradouro**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HIROTA, E. H.; FORMOSO, C. T. O processo de aprendizagem na transferência dos conceitos e princípios da produção enxuta para a construção. **ENTAC**, 8º, Salvador, BA, v.1, p. 572-579, 2000.

INSTITUTO EMPREENDEDOR ENDEAVOR. **Como fazer uma empresa dar certo em um país incerto: conselhos e lições de 51 dos empreendimentos mais bem-sucedidos do Brasil**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005.

INVESTE SP. **São Paulo: múltiplas oportunidades que impulsionam seus negócios**. Folder, 2011.

LAKATOS, E. V.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

LEBOYER, C. L. **Gestión de las competências**. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 1997.

LIKER, J. K.; HOUSEUS, M. **A cultura Toyota**: a alma do modelo Toyota. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LIKER, J. K.; MEIER, D. **O talento Toyota**: o modelo Toyota aplicado ao desenvolvimento de pessoas. Porto Alegre: Bookman, 2008.

_____. **O modelo Toyota**: manual de aplicação. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MARTINEZ, J. B.; MILET, O. L. La perspectiva cualitativa em La elaboración de um mapa de competências para titulados em ADE y Economía. **@tic – Revista d’Innovació Educativa**, Universidad de Valencia, Espanha, n. 4, p. 29-37, 2010.

MARTINS, R. A. **Flexibilidade e integração no novo paradigma produtivo mundial**: estudo de caso. Dissertação (Mestrado). USP/EESC, 1993.

MENINO, S. E. **Formação tecnológica para a sociedade do conhecimento**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2004.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Cengage e Learning, 2008.

OLIVEIRA, N. M.; SPÍNDOLA, R. **Trabalhos acadêmicos**: recomendações práticas. São Paulo: Copidard, 2003.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competencies of the corporation. **Harvard Business Review**, May-June 2003.

_____. Reexame de competências. **HSM Management**, nov./dez. 1999.

PREFEITURA DE INDAIATUBA. **Catálogo 2010/2011 das Indústrias de Indaiatuba**. 2011.

REYES, A. E. L.; VICINO, S. R. **Programa 5S**. 1997. USP/Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/qualidade/cinco_s/pag1_5s.htm>. Acesso em: 31 ago. 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

SACRISTÁN, J. G. **Educar e conviver na cultura global**: as exigências da cidadania. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

SALERMO, L. S. **Aplicação de ferramentas da mentalidade enxuta e da manutenção autônoma aos serviços de manutenção dos sistemas prediais de água**. Dissertação (Mestrado). UNICAMP, Campinas-SP, 2005.

SAMPAIO, P. S.; FARIAS FILHO, J. R. **A hibridização de um sistema de produção**: o caso da fábrica de automóveis DaimlerCrysler de Juiz de Fora. Rio de Janeiro: ENEGEP, 2008.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTOS, C. A. **Produção enxuta**: uma proposta de método para introdução em uma empresa multinacional instalada no Brasil. Dissertação (Mestrado). UFP/EM, 2003.

SEBRAE (2005). **Boletim estatístico de micro e pequenas empresas**. Observatório Sebrae, 1. sem. 2005. Disponível em: <<http://sebrae.com.br/pesquisas>>. Acesso em: maio 2006.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2009.

SHIMOKAWA, K.; FUJIMOTO, T. **O nascimento do Lean**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção**: do ponto de vista do engenheiro de produção. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SKAF, P. **Índice FIESP de competitividade das nações**. São Paulo: FIESP/DECOMTEC, 2010.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SWIERINGA, J.; WIERDSMAN, A. **La organización que aprende**. Mexico: Editora Addison-Wesley Íbero Americana, 1995.

TOYOTA. **Toyota, 50 anos de Brasil**: ampliando horizontes. Departamento de Comunicação, DBA-Acervo Toyota do Brasil, 2008.

WOMACK, J.; JONES, D. **A mentalidade enxuta nas empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2010.

8 GLOSSÁRIO

5 S = Ferramenta de trabalho, contendo 5 palavras japonesas, concernentes a ordem, arrumação, limpeza, higiene e autodisciplina em uma empresa.

Anacrônico = o que é de uma outra época.

Bancarrota = situação de dificuldades nos negócios e de difícil recuperação.

Causa raiz = causa fundamental de um evento indesejável.

Ceticismo = atitude de espírito que se manifesta por uma descrença habitual.

Chão de fábrica = o mais baixo nível de funcionários de acordo com a escala hierárquica de uma empresa (são os operadores, mecânicos, etc.), que atuam diretamente com os produtos da empresa.

Eficácia = qualidade daquilo que produz o efeito que se espera.

Eficiência = capacidade de obter os resultados pretendidos poupando tempo, esforço e dinheiro.

Ergonomia = ciência que estuda a adaptação do ser humano ao trabalho, procurando conjugar as condições de trabalho às características físicas e limitações individuais do ser humano.

Falência = situação jurídica em que uma empresa se omite de cumprir com determinada obrigação patrimonial.

Inferência = ato ou processo de derivar conclusões lógicas de premissas conhecidas ou decididamente verdadeiras

Just-in-time = fazer o que for preciso, quando for preciso e na quantidade necessária.

Kaizen = melhoria contínua incremental.

Kanban = método de fabrico em série, utilizando-se de cartões para solicitar componentes a outras equipes.

Lay-out = arranjo físico dos equipamentos dentro de uma empresa.

Lead Time = tempo necessário para realizar uma dada tarefa, trabalho, produto ou serviço.

Market-share = participação no mercado.

Método survey = obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento, normalmente um questionário (FREITAS et al., 2000).

Não conformidade = diferença entre o verificado e o especificado.

Organograma = ferramenta gráfica que aponta a hierarquia e autoridades dentro de uma empresa.

Palete = estrado, normalmente em madeira, utilizado para transportar e armazenar pacotes de mercadorias.

PIB = Produto Interno Bruto.

Plano estratégico = plano de longo prazo (em torno de 5 a 7 anos) de uma empresa, em que se visualiza o caminho dessa empresa, apontando sua visão, missão, valores, princípios, ações em termos de produtos, desenvolvimento de pessoal, metas, objetivos, ameaças de mercado, pontos fortes e fracos, oportunidades de negócio, marketing, entre outros itens que compõem tal plano.

Recall = chamada formal de uma empresa para determinados clientes, os quais adquiriram determinados produtos, fabricados com defeitos, a fim de estes serem reparados.

Região Metropolitana de Campinas = região do interior paulista, contendo nove municípios, entre eles: Campinas, Sumaré, Hortolândia e Indaiatuba.

San = denominação respeitosa japonesa para um profissional com muita competência (equivalente a mestre, professor).

Takt-time = tempo para fabricar um bem.

Taylorismo = filosofia de Frederik Taylor utilizada em administração da produção.

Tempo de throughput = quantidade de trabalho que é feito ou o número de pessoas contratadas para fazer tal trabalho.

TPM = Total Productivity Maintenance.

TQM = Total Quality Management.

9 APÊNDICES

Apêndice 1	Entrevista com liderança da Toyota/Indaiatuba	116
Apêndice 2	Reunião com um dos diretores do LIB	120
Apêndice 3	Visita a uma ME da RII	123
Apêndice 4	Visita a uma PE da RMC e fornecedora da Toyota	127
Apêndice 5	Visita a uma PE da RII e fornecedora da Toyota	131
Apêndice 6	37ª Reunião Toyota do Brasil com os Fornecedores	134
Apêndice 7	38ª Reunião Toyota do Brasil com os Fornecedores	136
Apêndice 8	Visita à Toyota de Indaiatuba	139
Apêndice 9	Estudo de caso: questionário para a diretoria	145
Apêndice 10	Estudo de caso: questionário para os gerentes	146
Apêndice 11	Estudo de caso: questionário para os encarregados	147
Apêndice 12	Respostas dos entrevistados da empresa “ME”	148
Apêndice 13	Escolha da área-piloto da empresa “ME”	154

Apêndice 1

Entrevista com liderança da Toyota de Indaiatuba

Data: 7/9/2011

Local: Fora da Toyota

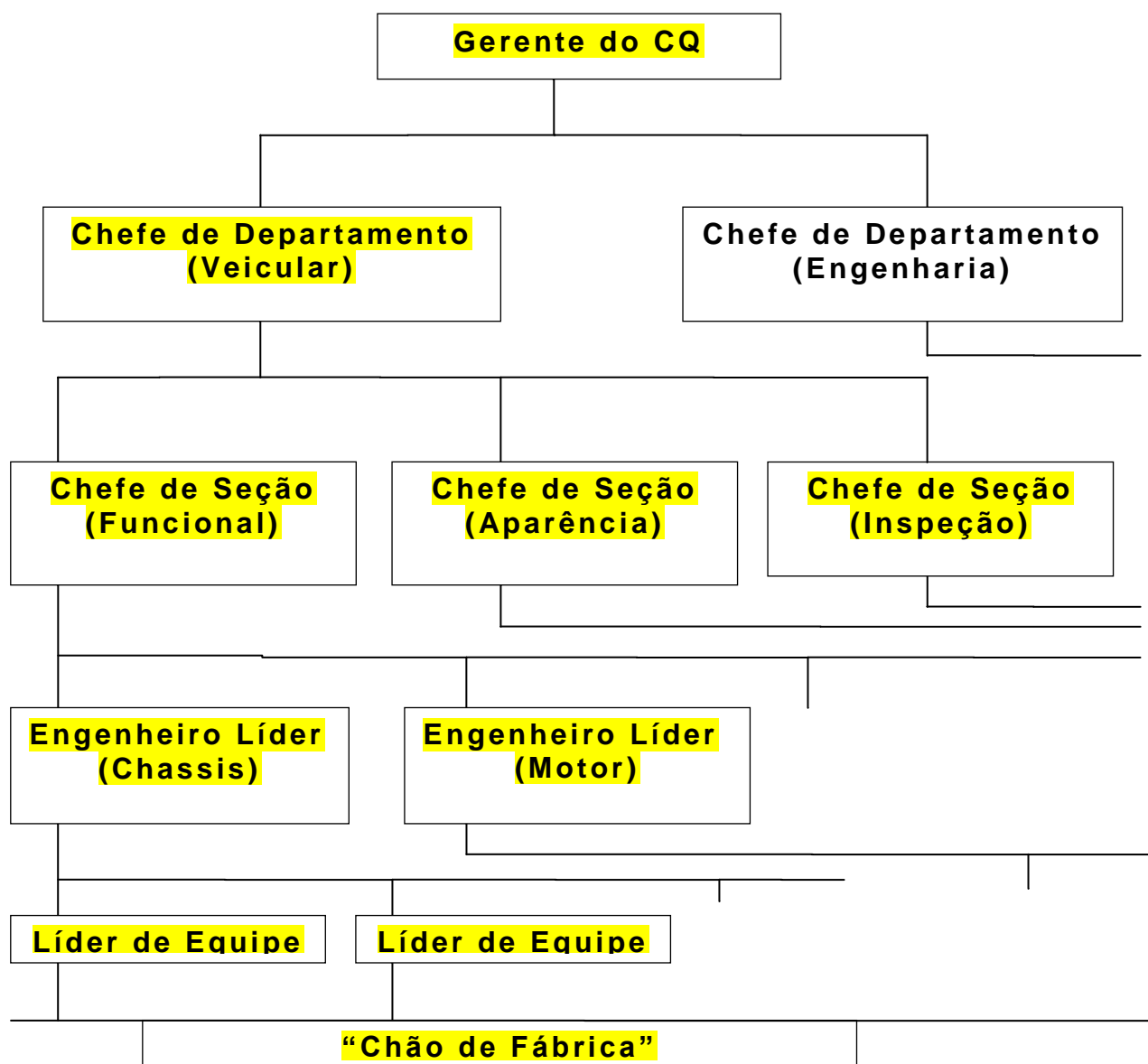
Observação: não são informados os dados pessoais do entrevistado, que passará a ser denominado, para fins desta dissertação, “Senhor Toyota”, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100), segundo o qual é preciso

obter o consentimento informado de todas as pessoas que podem fazer parte de seu estudo de caso; proteger os que participam de seu estudo de qualquer dano; proteger a privacidade e a confidencialidade dos que participam; tomar precauções especiais que possam ser necessárias para proteger grupos especialmente vulneráveis.

Qual é a sua formação educacional e o seu histórico profissional na Toyota, resumidamente?

Eu sou **Engenheiro de Produção** (USP/Escola Politécnica, 1994). Estou trabalhando **na Toyota há treze anos** (desde a sua fundação) e na área de controle de qualidade. **Trabalhei**, por 18 meses, na **Toyota/Japão** com o produto Corolla (área industrial) e, também na área de desenvolvimento de novos produtos.

Como é o organograma de sua área de trabalho?



Obs.: A linha **amarela** representa a área em que trabalho na Toyota.

Quais são, na visão da Toyota, as competências²⁶ (técnicas e gerenciais) dos seus liderados (dos que possuem nível de liderança)?

Existe uma matriz de competência para a área. São basicamente dois tipos de **competências: técnica e pessoal**. As **competências pessoais** estão definidas pelo que na Toyota se chama “**Toyota Way**”. As quatro essenciais – na mesma escala de prioridade – são, para os líderes:

- 1) saber **trabalhar em equipe**;
- 2) aceitar **desafios**;
- 3) saber fazer **kaizen**;
- 4) ter vontade de ir ao chão de fábrica – aprendizagem na prática (em japonês: **genchi genbutsu**).

O mapa dessas competências está integrado ao Plano Estratégico da Toyota/Japão (na Toyota City).

Como você desenvolve os seus liderados (os que possuem nível de liderança)?

No dia a dia, no **genchi genbutsu** e utilizando um guia, chamado **Toyota Business Practices** (TBP).

Como você se desenvolve, enquanto educação continuada?

Após o curso de Engenharia – quando já estava trabalhando na Toyota havia cerca de sete anos – fiz o **CEAG (Curso de Especialização em Administração de Empresas) na FGV (Fundação Getúlio Vargas)**, em São Paulo. Fora isso, pelo **meu nível dentro da Toyota**, existem treinamentos específicos – novos ou de reforço – em **competências gerenciais, orientados pela Toyota/Japão e pelo Centro de Treinamento para Executivos na Toyota/Estados Unidos**. A Toyota possui outros dois centros fortes para treinamentos: na Ásia (Tailândia) e na Europa

²⁶ Tipos de competências, inter-relacionamento entre as competências, integração deste mapa com o plano estratégico da empresa, etc.

(Bélgica). Só para dar um exemplo: estou indo – em outubro deste ano – para a Toyota City, levando comigo vinte de meus liderados imediatos, a fim de participarmos de alguns treinamentos gerenciais e técnicos.

Como é feita a avaliação para a promoção de um liderado seu (o que possui nível de liderança) de um nível para outro, dentro do organograma da sua área de trabalho?

A ferramenta que usamos na Toyota é chamada “**Two Way Communication**”, uma autoavaliação feita pelo liderado e outra pelo líder, das quais, como resultados, saem ações, decididas em conjunto por líder e liderado, para o desenvolvimento profissional do liderado. Essa ferramenta serve, também, para a avaliação de qual liderado será promovido.

Na sua opinião, como profissional Toyota, quais são as diretrizes básicas para que uma média empresa, do ramo manufactureiro da Região Industrial de Indaiatuba, possa aplicar bem o STP?

São três, em escala de prioridades:

- 1) o alto **comprometimento da alta direção** da empresa;
- 2) reforçar a base do STP, que é o que dita o **5S**, quanto à **padronização**. O programa 5S é uma das bases do STP;
- 3) o **papel do líder**, para garantir a primeira diretriz básica.

Apêndice 2

Reunião com um dos diretores do LIB

Data: 2/6/2011

Local: fora do LIB

Observação: não são informados os dados pessoais do entrevistado, que passará a ser denominado, para fins desta dissertação, “Senhor Lean”, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

1) Informações gerais

1.1) O “Senhor Lean” é um dos **Diretores do Instituto**.

1.2) O Professor Dr. Jose Roberto Ferro (Presidente do LIB) solicitou ao “Senhor Lean” que participasse deste encontro, em seu lugar, pois encontrava-se impossibilitado por outros compromissos profissionais.

1.3) O “Senhor Lean” formou-se em **Engenharia Eletrotécnica** pela Faculdade de Engenharia Industrial – **FEI** (São Bernardo do Campo/SP) em 1974.

1.4) O “Senhor Lean” foi **Diretor da Bosch/Brasil**, tendo ocupado cargos com bastante expressão, por vários anos, na Alemanha. Implementou o Lean Thinking na Bosch a partir de 2002.

1.5) O “Senhor Lean” já **implementou o Lean Thinking** em várias empresas **no Brasil** e em outras partes do mundo (Alemanha, China, etc.).

1.6) O “Senhor Lean” está à frente do **LIB em várias ações: Volkswagen, Perdigão, Fiat, Peugeot**, etc.

1.7) O “Senhor Lean” é também **professor universitário** em curso de **Engenharia de Produção**, em que dissemina os conceitos Lean.

2) Aspectos do pensamento enxuto

2.1) Pontos capitais que devem ser observados:

- a) **persuasão da alta direção** da empresa da necessidade de aplicar o Lean;
- b) **envolvimento do supervisor** (líder de equipe de “chão de fábrica”) na implementação do Lean;
- c) ter “**gestão à vista**” dos altos gerentes durante a implementação do Lean; estar no gemba;
- d) o **operador do “chão de fábrica”** tem de ter **autonomia para parar** a cadeia produtiva quando aparecer algum problema, e procurar resolvê-lo buscando ajuda de suas lideranças;
- e) **atitude positiva** de cada um dos envolvidos durante a implementação Lean;
- f) é preciso ter **cuidado** quanto à necessidade ou não de uma empresa ter a **ISO 9001** (SGQ) antes da aplicação do Lean, pois, em muitas das empresas brasileiras (de qualquer porte!...), o que se vê é que o SGQ é pontual, com muitos “quadros nas paredes”, e só isto! Na realidade, o Lean tem de ter o envolvimento de todos (inclusive da AD da empresa) e tem de ser perene.

2.2) Referência bibliográfica e best practices:

- a) Livro de cabeceira do “Senhor Lean”: DENNIS, P. **Fazendo acontecer a coisa certa**;
- b) Workshops in Company pelo LIB:
 - b.1) **Introdução ao Lean Thinking**;
 - b.2) **Mapeamento de fluxo Lean**;
 - b.3) **Liderança Lean**;
 - b.4) **Benchmarking em Lean**: Alcoa/Poços de Caldas, com 13 anos de implementação.

3) Pontos diversos

- 3.1) Existe um projeto, em parceria com a FEI, visando a implantação de um **Laboratório Lean** nessa faculdade de engenharia.
- 3.2) O Dr. Ferro tem um ótimo contato com o secretário de Desenvolvimento da Prefeitura de **Sorocaba**, e com a implantação da nova fábrica da Toyota nesse

município paulista poderá haver alguma necessidade de **formação profissional em Lean** em algum curso superior de Engenharia de Produção na região.

- 3.3) O **LIB participa de Seminários** – como o que foi realizado em abril/11 pela FIESP: Desenvolvimento Industrial Regional – quando a instituição patrocinadora faz um **convite formal** ao LIB.
- 3.4) **Visita ao escritório do LIB**²⁷ em São Paulo: o autor destas notas solicitou uma visita às instalações do LIB, visando a levantar, com outros consultores do LIB, informações relativas ao Lean Thinking, como **gestão de pessoas** (por exemplo: levantamento de um “mapa de competências necessárias à aplicabilidade do Lean em uma PME do ramo industrial) e **integração do desenvolvimento sustentável com o Lean**. O “Senhor Lean” vai avaliar a possibilidade de ser oferecida tal visita ao solicitante.

²⁷ Não foi possível realizar a visita, apesar dos esforços despendidos pelo pesquisador, por problemas de agenda dos consultores do LIB.

Apêndice 3

Visita a uma ME da RII

Data: 18/4/2011

Observação: não são informados os dados pessoais dos entrevistados, nem os dados sobre a empresa visitada e de alguns clientes citados, que passarão a ser denominados, para fins desta dissertação, “ME”, “Senhor(a) Me_n” e “Cliente ME_n”²⁸, respectivamente, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

Com o “Senhor ME₁” – um dos sócios

- 1) Genro – já falecido – foi o fundador da empresa, há 54 anos.
- 2) Dois sócios: ele e a esposa (“Senhora ME₁”).
- 3) Ele possui as funções comercial e de planejamento.
- 4) Número de funcionários é sazonal: 150 a 220 colaboradores; portanto, é uma média empresa, de acordo com o critério do SEBRAE.
- 5) Não possui Certificação ISO 9001, nem 14001; no ramo dele não deve existir alguma empresa que as possui.
- 6) Existe um outro consultor – faz uns 4 meses –, o qual está trabalhando nas áreas orçamentária e organizacional da empresa.
- 7) Não existe uma função forte de compras; há uma “compradora” (“Senhora ME₂”), que precisa se desenvolver muito nesta área.
- 8) A “Senhora ME₃” – gerente industrial – é competente, mas precisa melhorar muito no relacionamento com suas lideradas (questão emocional).
- 9) Produtos: moda (fashion); está aberto ao desenvolvimento de roupas industriais.

Com a “Senhora ME₃” – gerente industrial

- 1) É bem jovem (cerca de 35 anos) e trabalha há muitos anos neste ramo. Tem formação técnica em PCP.

²⁸ n = 1 a x, variando em função do número de funcionários contatados nesta visita.

- 2) Ela lidera uma equipe de 200 pessoas e possui três encarregadas diretas: “Senhora ME₄” (cerca de 45 anos), “Senhora ME₅”(cerca de 35 anos), “Senhora ME₆”(cerca de 45 anos). Cada uma das encarregadas tem um ótimo conhecimento técnico e formação de nível médio.
- 3) 90% do corpo de liderados são mulheres.
- 4) Horário de trabalho: das 7 às 17h.
- 5) Visita aos processos industriais: almoxarifado e expedição; risco/corte (risco com uma máquina computadorizada a laser); modelagem (um rapaz e uma moça, tendo cada um em torno de 45 anos); costura; lavanderia (com passamento); serviços; desenvolvimento de produtos (com duas **estilistas**, as quais fazem faculdade em Moda em ITU/CEUSNP).
- 6) Possuem um poço artesiano.
- 7) Não possuem tratamento da água efluente.
- 8) Os funcionários não conversam entre si durante o trabalho.
- 9) Conflito da “Senhora ME₃” (gerente industrial) com uma das encarregadas (“Senhora ME₆”), decorrente de tomada de decisão (a pedido do gerente da manutenção) para parada de um compressor de ar (“Novo Sulzer”), para manutenção corretiva. **Obs.:** o gerente da manutenção aparenta não ter a formação específica; deve ser um prático e possui dois assistentes (um electricista e um mecânico industrial).
- 10) Há uma sala “laboratório” com muitos problemas ambientais e de saúde ocupacional.
- 11) As áreas de lavagem/passamento e adjacentes com problema de saúde ocupacional (ergonomia, odores).
- 12) Quadro de controle da produção (operárias/produtos) bem manual.
- 13) Alguns clientes (apontados em um quadro de monitoramento da produção): “Cliente ME₁”, “Cliente ME₂”, “Cliente ME₃”, “Cliente ME₄”, “Cliente ME₅”, “Cliente ME₆” e “Cliente ME₇”.
- 14) Fornecedores: pronta entrega (botão, rebite) de São Paulo. Existe um de Santa Catarina (com problema de entrega). Existe um outro em Americana (“F ME₁”).
- 15) Concorrentes: vários pequenos; existe um de porte equivalente ao da “ME” (“Concorrente₁”) em Indaiatuba.

Com a “Senhora ME₇” – gerente de recursos humanos

- 1) Faz 3 meses que está na empresa. Ela está montando a área em conjunto com um consultor e o “Senhor ME₁”.
- 2) Tem 33 anos.
- 3) É formada em Administração de Empresas e tem pós-graduação em Gestão de Pessoas pela FGV;
- 4) Trabalhou 4 anos na Toyota em Indaiatuba; possui conhecimentos do STP.

Com o “Senhor ME₁” – fechamento da visita

- 1) Perguntou-me o que eu tinha visto; respondi-lhe: problemas de relacionamento, desperdícios e de motivação das pessoas e processos que preciso entender melhor.
- 2) Para fazer as mudanças necessárias que ele pretende, tem de ter o foco principal no desenvolvimento das pessoas e um apoio forte da alta direção (AD) da “ME”.
- 3) Sugestão para a escolha da gestora em melhorias contínuas: “Senhora ME₇” (tem algum conhecimento do STP e pós em Gestão de Pessoas), com o apoio da “Senhora ME₃”. **Obs.:** É necessário aliviar uma parte da carga de trabalho da “Senhora ME₃”, que não agrega muito valor aos produtos (passando essas atividades para suas encarregadas), a fim de que ela possa ter uma boa disponibilidade para dar apoio às melhorias contínuas da “ME”.
- 4) Solicitei a ele que a “ME” pudesse ser a empresa para o estudo de caso da minha pesquisa e ele concordou. Para tanto, visitei a “ME” às terças e quintas-feiras, a partir de 8/6/2011.

Alguns problemas observados:

- 1) Combate a incêndio (rotas de fuga, extintores, etc.);
- 2) Tratamento de efluentes;
- 3) Portaria: crachá para visitantes; não usar o celular nas áreas;
- 4) Lay-out dos processos;
- 5) Otimização de função – multifunção – de cada colaborador;
- 6) Desperdícios;
- 7) Motivação das pessoas;
- 8) Planejamento da manutenção (corretiva, preditiva, preventiva);
- 9) FISPQ (Fichas de Produtos Químicos);

- 10) Segurança do trabalho (técnico de ST; uso de EPIS; ergonomia, etc.);
- 11) Ambulatório (inexistência de enfermeiro(a));
- 12) Identificações: almoxarifado; oficina de manutenção; laboratório; expedição, etc.);
- 13) Quadro de monitoramento da produção;
- 14) 5S: em várias áreas – costura, lavanderia, etc.

Observação: foram abordado com o “Senhor ME₁” apenas os itens 6 e 7.

Minhas ideias iniciais para a “ME”

- 1) Implantar o STP.
- 2) Educação continuada dos gerentes e encarregados, usando a FIEC, FATEC-ID.

Apêndice 4

Visitas a uma PE da RMC fornecedora da Toyota

Datas: 26/4/2011 e 6/5/2011

Observação: não são informados os dados pessoais dos entrevistados, nem os dados sobre a empresa visitada, que passarão a ser denominados, para fins desta dissertação, “PE1” e “Senhor PE1_n”²⁹, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

Primeira visita (26/4/2011)

I – Contatos feitos

- 1) “**Senhor PE1₁**” = um dos sócios; 50 anos; descendente de japoneses.
- 2) “**Senhor PE1₂**” = gerente industrial; 46 anos.
- 3) “**Senhor PE1₃**” = controlador de produção; 55 anos.

II – Assuntos

- 1) A empresa já existe há 20 anos, possuindo dois sócios:
 - a) “**Senhor PE1₁**”, um ex-feirante, com disponibilidade financeira;
 - b) “**Senhor PE1₄**”, 50 anos, um ex-gerente do Banco Mitsubishi, com disponibilidade financeira.

Os dois, na época, queriam aplicar dinheiro em algum negócio bom. Um dos bons negócios era usinagem e ferramentaria.

²⁹ n = 1 a x, variando em função do número de funcionários contatados nesta visita.

O “**Senhor PE₂**” era ferramenteiro e trabalhava em uma empresa da RMC, e foi convidado pelos sócios para dar apoio prático à implantação e à operação de uma PE de usinagem e ferramentaria; daí nasceu a “**PE₁**”.

- 2) A “**PE₁**” fornece pinos metálicos para gabaritos de montagem para as Toyotas Indaiatuba e São Paulo (fabricação de empilhadeiras).

A Toyota é o principal cliente deles (40% do faturamento).

A “**PE₁**” tem muita chance de fornecer este produto para a nova planta da Toyota, em implantação no município de Sorocaba/SP. Porém, se a Toyota/Sorocaba aumentar, em um prazo de dois a três anos após a sua inauguração, a produção anual de seu novo carro (de 70.000 para 400.000 unidades), a “**PE₁**” não teria condições de atender a tal demanda. A razão principal para isso: espaço físico (não tem como crescer onde hoje está instalada!...).

- 3) Uma etapa do processo industrial – têmpera (tratamento térmico) – é realizada por um terceiro, da RMC, e tal terceiro é uma empresa desenvolvida pelo “**Senhor PE₂**”. Essa empresa trabalha 24h/dia e conta com cerca de 200 funcionários (portanto, é uma média empresa, de acordo com a classificação do SEBRAE).

Todas as quartas-feiras essa empresa retira produto semiacabado para ser temperado.

- 4) O “**Senhor PE₃**” tem uma experiência industrial de mais de 40 anos. Trabalhou, por 15 anos, em uma multinacional alemã, a qual fabrica garfos para câmbio de veículos. Trabalhou mais 20 anos em outra multinacional, que fabrica produtos fundidos sob pressão, 7 anos em uma nacional, que fabrica produtos para proteção de embalagens, e, por fim, 4 anos em uma multinacional italiana.

Ele está há 16 meses na “**PE₁**”; foi contratado para uma missão: “**PE₁**” **rumo às ISOs (9001 e 14001)**. Porém, os “patrões” mudaram o foco e ele passou a trabalhar como controlador da produção.

O “**Senhor PE₃**” tem larga experiência com trabalhos de melhorias contínuas (redução de set-up de operação, entre outros).

5) Os “Senhores PE₁ e PE₃” acham que seria muito difícil aplicar o STP na “PE1”.

Além disso, o “Senhor PE₄”, de acordo com o “Senhor PE₂”, é avesso à mudança, por pensar que vai gastar um bom dinheiro nisso. Esse sócio nem mudar de local para a empresa quer. (Além da falta de espaço físico, hoje a planta é bem bagunçada!...).

Porém, na opinião do pesquisador, eles têm um bom potencial e uma grande razão (fornecimento futuro para a Toyota/Sorocaba) para aplicarem o STP. Falta convencer os dois sócios!...

Segunda visita (6/5/2011)

Contato feito com o “Senhor PE₁”

Assuntos:

- 1) O produto que ele fornece para a Toyota de Indaiatuba é um pino-guia, o qual facilita a montagem de acessórios do Corolla.
- 2) A capacidade de produção dele é de três vezes o que hoje produz. Ele crê que poderia atender sem problema algum, e sem fazer mudanças, a uma demanda de até o equivalente a 140.000 unidades do veículo da Toyota/Sorocaba.
- 3) Minha pesquisa sobre implantar o STP na “PE1”.

3.1) Qual é a sua visão para a “PE1”?

Resposta: pretende fazer a “PE1” crescer, sem investir muito, para atender a fábrica Toyota/Sorocaba e abrir outros mercados.

3.2) Você já pensou em investir o mínimo necessário (recursos humanos, financeiro e tecnológicos) em produtividade para a “PE1”?

Resposta: sim, por isso que contratei o “**Senhor PE1₃**” há mais de um ano, visando alavancar melhorias na “**PE1**”. Porém, as necessidades pontuais nos fizeram sustar tal ideia, e pôr o “**Senhor PE1₃**” apoiando a linha de produção.

3.3) **E quanto a aplicar o STP na “PE1”, contando com o apoio de um consultor externo nesse assunto, investindo muito pouco financeiramente: qual é a sua opinião?**

Resposta: Eu gostaria; porém, preciso discutir melhor esse assunto com o meu sócio, para tomarmos uma decisão.

3.4) **Você acredita que a implantação do STP na “PE1” resultaria em bons resultados? Por quê?**

Resposta: tenho dúvida, pois sempre tive a impressão de que o STP não se aplica a uma empresa como a minha. Porém, conheço muito pouco sobre o STP.

Apêndice 5

Visita a uma PE da RII fornecedora da Toyota

Data: 6/5/2011

Observação: não são informados os dados pessoais dos entrevistados, nem os dados sobre a empresa visitada, que passarão a ser denominados, para fins desta dissertação, “PE2” e “Senhor PE2_n”³⁰, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

Contato feito com o “Senhor PE2₁”, proprietário da “PE2”

Assuntos:

1) Informações sobre a empresa: conta com 19 funcionários e presta serviços de caldeiraria para a Toyota/Indaiatuba. Ele é japonês e fundou a empresa há 20 anos.

2) Ele agradeceu a participação do pesquisador, como consultor da “PE2”, nas 37^a e 38^a reuniões da Toyota com fornecedores.

Quanto a tais reuniões, ele tem alguns pontos a observar sobre o item “eficiência”, a saber:

2.1) não é só culpa do fornecedor se a eficiência dele está baixa; a Toyota também é culpada, pois muitas vezes o fornecedor recebe informações não corretas da Toyota. Exemplo: o engenheiro que solicita à área fiscal para emitir uma nota fiscal de saída de um material deles, com o objetivo de se fazer um serviço, por exemplo na “PE2”, não está preparado para isso; esse engenheiro desconhece aspectos simples da área fiscal, como: “o

³⁰ n = 1 a x, variando em função do número de funcionários contatados nesta visita.

correto seria o material chegar ao fornecedor como ‘modelo para demonstração’, mas vem como ‘material a consertar’”. Isso faz com que se perca um tempo relevante para acertar a especificação do serviço, e o prazo solicitado de entrega “está correndo”, ou “o serviço é feito, mas entregue “não conforme” (influindo na RNCG do fornecedor!....).

Fora isso, chega-se ao absurdo, para uma empresa como a Toyota, de se perder – dentro da Toyota/Indaiatuba – a citada nota fiscal!... Existe uma grande falta de organização e de entrosamento dentro da Toyota/Indaiatuba: por exemplo, as áreas fiscal e suprimentos não se entendem!....

“A Toyota está certa; o fornecedor, errado”. Este é um dos lemas do engenheiro de suprimentos da Toyota/Indaiatuba.

A Toyota/Indaiatuba investe muito em desenvolvimento de competências das pessoas da área de produção; porém, investe “quase nada” nas pessoas de algumas áreas (fiscal, contas a pagar, etc.) e muito pouco em outras áreas (exemplo: suprimentos!...).

3) Minha pesquisa sobre implantar o STP na “PE2”

3.1) Qual é a sua visão para a “PE2”?

Resposta: Eu não tenho mais interesse em continuar com o negócio; já faz 20 anos que atuo neste mercado, com muito estresse, dificuldades financeiras e problemas trabalhistas com um funcionário há mais de cinco anos.

Além disto, eu não tenho filho ou parente mais próximo para dar continuidade ao meu trabalho. Estou pensando em vender a minha participação na empresa (95% das cotas), viver com a minha família uns dois anos no Japão e, ao retornar ao Brasil, entrar em um outro negócio, que me dá prazer – construir casas e vendê-las. Inclusive já possuo experiência nesse negócio, pois há uns quatro anos comprei um terreno, construí uma boa casa e consegui vendê-la por um ótimo preço, e obtive um bom lucro; e isso sem estresse, etc. Eu quero “viver a vida”!...

3.2) **Você já pensou em investir o mínimo necessário (recursos humanos, financeiro e tecnológicos) em produtividade para a “PE2”? Por quê?**

Resposta: Não. Porque eu não quero mais investir o meu tempo neste negócio. Acredito que eu poderia até tentar; porém, o dinheiro – para a minha idade (60 anos) – não é o mais importante perante a minha atual filosofia de vida para mim e para a minha família.

Talvez o outro cotista – o “**Senhor PE₂**” –, atual gerente de produção da “**PE2**”, tenha interesse em investir neste aumento de produtividade e tornar a empresa mais competitiva. Isso sem a minha participação!...

Dependerá dele; creio que ele esteja numa situação familiar e financeira bem diferente da minha: possui um filho que cursa Engenharia, mais dois outros, pequenos, e é bem mais novo do que eu; ele tem 50 anos.

3.3) **E quanto a aplicar o STP na “PE1”, contando com o apoio de um consultor externo nesse assunto, investindo muito pouco financeiramente: qual é a sua opinião?**

Resposta: Não; hoje estou com 19 funcionários – mantendo este número há dois anos – e não quero contratar mais alguém.

Na minha opinião, o único funcionário que tenho – o “**Senhor PE₃**”, encarregado da manutenção –, que possui potencial para a aquisição da competência necessária para tal trabalho, já está “com um pé” na Toyota (ele está aguardando uma chamada da Toyota para contratação!....).

3.4) **Você acredita que a implantação do STP na “PE1” resultaria em bons resultados? Por quê?**

Resposta: Sim. Porque a Toyota tem muito conhecimento e experiência nesta área e divulgação externa muito grande.

Além disso, contando com a sua ajuda – que já está fazendo consultoria (em gestão empresarial) há uma ano na “**PE2**”, como profissional competente e professor universitário (FATEC-ID/Gestão Empresarial) – creio que a “**PE2**” poderia ter essa chance de melhoria.

Mas não comigo; talvez com o “**Senhor PE₂**”!...

Apêndice 6

37ª Reunião Toyota do Brasil com Fornecedores

Data: 18/2/2011

Local: Toyota/Indaiatuba

Coordenação: “**Senhor T₁**”

Observação: não são informados os dados pessoais dos participantes da Toyota, nem dos participantes dos fornecedores, nem os dados sobre as empresas apontadas nesta reunião, que passarão a ser denominados, para fins desta dissertação, “Senhor T_n”, “Senhor FT_n” e “FT_n”³¹, respectivamente, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

1) GERAL

- 1.1) Fui com o “Senhor FT₁”, como consultor da “FT₁”.
- 1.2) A reunião é bimensal, normalmente alternando o local de realização entre Indaiatuba e São Bernardo do Campo (SBC).
- 1.3) A reunião foi só informativa; na próxima reunião os fornecedores seriam solicitados a justificarem as suas não conformidades. Em março/11 seriam encaminhadas cartas aos presidentes das empresas não conformes.
- 1.4) Os fornecedores devem se preparar para melhorar as suas capacidades de produção, bem como as de entrega. Estes devem atualizar suas tecnologias, para ser bem mais eficientes.
- 1.5) “FT₂”: o representante informou que estão comprando mais máquinas e sendo certificados pela ISO 9001, a fim de atingir e manter 100% de eficiência na performance como Fornecedor Toyota.
- 1.6) A nova fábrica, de Sorocaba, terá 2.500 fornecedores diretos e 4.500 indiretos. Os atuais fornecedores (de SBC e de Indaiatuba) que não estiverem preparados estarão sujeitos a ser cortados do quadro de fornecedores da Toyota.

³¹ n = 1 a x, variando em função do número de funcionários contatados nesta visita.

- 1.7) Alguns fornecedores problemáticos: “FT₃” (pintura); “FT₄” (gráfica).
- 1.8) “Senhor T₂”, gerente de produção e logística: primeira vez que participa deste fórum.
- 1.9) Próxima reunião: 22 de abril de 2011, em SBC.

2) PRODUÇÃO

Corolla: dezembro/10 = 5.797 unidades; janeiro/11 = 4.670; market-share = 30%.
Hilux: dezembro/10 = 6.447; janeiro/11 = 2.693; market-share = 24%.

3) EFICIÊNCIA

Fornecedores de Indaiatuba com eficiência < 100%:

dezembro/10 = 15;

janeiro/11 = 19.

“FT₅” = 0%; “FT₆” = 60%; “FT₇” = 73%.

Média dos fornecedores: novembro/10 = 88%; dezembro/10 = 94%; janeiro/11 = piorou muito.

4) EDI (Nota Fiscal Eletrônica)

O fornecedor que a tiver será considerado como preferencial.

Foi solicitada a máxima urgência para aqueles que ainda não a usam.

5) CONTATOS que manteve:

5.1) “Senhor T₁”: apresentei-me.

5.2) “Senhor FT_{8.1}”, de Campinas – 30 funcionários –; seu filho é quintanista de Engenharia Mecânica da UNICAMP (estagiando na Sulzer do Brasil).

Apêndice 7

38ª Reunião Toyota do Brasil com Fornecedores

Data: 29/4/2011

Local: Toyota/São Bernardo do Campo (SBC)

Coordenação: “**Senhor T₃**”

Observação: não são informados os dados pessoais dos participantes da Toyota, nem dos participantes dos fornecedores, nem os dados sobre as empresas apontadas nesta reunião, que passarão a ser denominados, para fins desta dissertação, “Senhor T_n”, “Senhor FT_n” e “FT_n”³², respectivamente, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

1) GERAL

- 1.1) Fui como consultor da “FT₁”.
- 1.2) A reunião foi bem participativa; um excelente clima entre os participantes.
- 1.3) Excelentes – apesar de muito antigas – as instalações da fábrica.
- 1.4) A fábrica de SBC fornece peças – de segurança (blocos) – também para a de Indaiatuba.
- 1.5) A nova fábrica, de Sorocaba: a qualificação de fornecedores envolverá requisitos como eficiência, EDI, RNCG e capacidade para fornecimento.
Avalia-se que os fornecedores atuais que se quiserem qualificar para o fornecimento da nova fábrica terão – no mínimo – de duplicar suas respectivas capacidade de produção.
- 1.6) Alguns fornecedores problemáticos:
“Fornecedora T₂” (limpeza); “Fornecedora T₃”.
- 1.7) A Toyota/Mercosul (Brasil e Argentina) pararia a fábrica de Indaiatuba para ajustes na produção (entre abril e maio de 2011), em decorrência do terremoto e do tsunami que atingiram o Japão em março de 2011); haveria

³² n = 1 a x, variando em função do número de funcionários contatados nesta visita.

redução da produção (3 dias de parada). A fábrica da Argentina também sofreu redução de produção.

1.8) Próxima reunião: não foi abordado tal assunto.

2) PRODUÇÃO/VENDAS

Corolla: 2010 = 71.000 unidades; previsão para 2011 = 65.000; market-share = 29%; concorrente forte: Honda/Civic.

Hilux: 2010 = 88.000 unidades; previsão para 2011 = 70.000; market-share = 28%; concorrentes fortes: GM/S10 e Frontier.

Takt-time (tempo para a saída de um carro na linha de produção) = 3 minutos.

Em julho de 2011, parada coletiva para manutenção (23/7 a 3/8).

3) EFICIÊNCIA – “Senhor T₄”

Fornecedores de Indaiatuba:

Fevereiro/11:

“FT₉” = 0%;

“FT₁₁” = 83%;

“FT₁₂” = 94%.

Março/11:

“FT₉” = 75%;

“FT₁₀” = 0%;

“FT₁₃” = 50%;

“FT₁₄” = 98%.

Média dos fornecedores: março/10 a março/11 = 95%.

RNCG (material entregue com problemas: “FT₁₅” = 3, em março/11)

4) EDI (nota fiscal eletrônica) – “Senhor T₅”

O fornecedor que a tiver será considerado como preferencial.

A “FT₈” foi apontada como um dos melhores fornecedores em fevereiro e em março/11.

E a “FT₁”, como está?

5) **CONTATOS** que mantive

- 5.1) “Senhor T₃” = apresentei-me e iniciei contato, visando a obter uma visita (a qual poderia ser à fábrica de SBC), para a minha dissertação. Ele foi muito receptivo com relação a tal visita³³.

³³ Esta visita não pôde ser concretizada, por posterior falta de interesse do “Senhor T₃”, apesar dos esforços despendidos pelo pesquisador.

Apêndice 8

Visita à Toyota de Indaiatuba

Data: 15/7/2011

Empresa: Toyota de Indaiatuba

Área: Controle da qualidade

Contato: “Senhor T₆”, chefe do departamento

Participantes: “Senhora ME₁”, diretora administrativa da “ME”

“Senhora ME₃”, gerente industrial da “ME”

“Senhor ME₁”, diretor comercial da “ME”

“Senhor ME₂”, gerente de manutenção da “ME”

O autor desta dissertação.

Observação: não são informados os dados pessoais do participante da Toyota, nem dos participantes da Empresa “ME”, que passarão a ser denominados, para fins desta dissertação, “Senhor T₆” e “Senhor(a) ME_n”³⁴, respectivamente, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

³⁴ n = 1 a x, variando em função do número de funcionários contatados nesta visita.

Assuntos:**1) GERAIS**

- 1.1) Obrigatoriedade de usar sapato, protetor auricular, boné³⁵, avental³⁵.
- 1.2) 3.500 funcionários (não possuem terceirizados, por acordo sindical).
- 1.3) Trabalham 16 horas por dia (dois turnos de 8 horas).

2) VISITA À ÁREA INDUSTRIAL

- 2.1) Portal de segurança, contendo mensagens, EPIs obrigatórios (existe logo na entrada de cada área de trabalho).
- 2.2) Área aberta para reuniões diárias dos líderes:
 - 2.2.1) sem cadeiras e mesas;
 - 2.2.2) gráficos, instruções, mensagens nas paredes;
 - 2.2.3) duas vezes por dia; na entrada do trabalho e à tarde;
 - 2.2.4) 30 minutos cada reunião;
 - 2.2.5) chão demarcado para afastar o apresentador dos demais;
 - 2.2.6) roteiro: segurança, meio ambiente, qualidade, produtividade;
 - 2.2.7) hoshin (política): tempo; custo; volume; qualidade; segurança e meio ambiente. Observação: segurança e meio ambiente são a base da política;
 - 2.2.8) Qualidade: auditoria (interna) veicular; inspeção veicular; qualidade das peças (observação: problemas de quebras de equipamentos e de set-up das máquinas no início de operação); resultado de auditoria x contramedida;
 - 2.2.9) Produtividade.

3) ÁREA DE CONTROLE DE QUALIDADE

- 3.1) Uma pequena mesa redonda e com cadeiras dobráveis para evitar-se a obstrução da passagem (com local próprio para estocar as cadeiras).
- 3.2) Em média cada líder possui 8 liderados.
- 3.3) Matriz de capacitação dos funcionários³⁶.

³⁵ Fornecido pela Toyota, na cor amarela (visitante) e com a escrita "Toyota".

³⁶ Foi solicitada uma cópia ao "Senhor T₆".

- 3.4) Regras de capacitação do processo³⁶ (integradas com a matriz de capacitação dos funcionários).
- 3.5) Controle da capacitação do funcionário:
Verde = experiente = mais de 3 anos na área;
Azul = média experiência = até 3 anos na área;
Vermelho = iniciante = até 1 ano na área.
- 3.6) Poka-yoke = dispositivo para verificar falhas em equipamentos.
- 3.7) Controle de henkaten (mudanças).
Mão de Obra **Máquina** **Método**
 Observação: cada uma dessas variáveis possuindo uma ficha em que se aponta cada mudança realizada.

4) ÁREA DE MONTAGEM DO COROLLA

- 4.1) Kanban:
- 4.1.1) eletrônico (e-kanban);
 - 4.1.2) não se usam mais cartões;
 - 4.1.3) pequenas caixas coloridas para porcas, arruelas, etc.
- 4.2) kit peças (reposição quando necessário, via operador com carrinho motorizado).
- 4.3) Andon (gestão visual):
- 4.3.1) lâmpadas:
 - Amarela** = problema na linha de produção, mas sem pará-la;
 - Vermelha** = para-se a linha, por problema crítico.
 Observações: a) o operador tem autoridade para acionar o andon; b) quando aciona a lâmpada **vermelha**, ele é elogiado pela mais alta patente do site.
 - 4.3.2) Monitor: semelhante a televisor de plasma de 42", em que se apontam as quantidades de paradas e de não paradas.

5) SUPERMERCADOS

Do tipo "almoxarifado" – não possuem almoxarifado, pois trabalham com estoque zero –, em que são montados os kits de peças (item 4.2) para serem levados aos respectivos postos.

Existem grandes pranchas com rodas para transporte desses kits.

Observação: esta parte dos supermercados é denominada FMDS, que significa *floor management development system* (sistema de gerenciamento e desenvolvimento do “chão de fábrica”).

6) EMPILHADEIRAS

Utilizam o mínimo possível, para evitar movimentos com garfos abertos pela área (questão de segurança).

7) CENTRO DE TREINAMENTO

Cada área possui o seu, e dentro da área industrial.

Um deles continha: treinamento teórico; treinamento para empilhadeiras.

8) FOTOS

8.1) Tiradas duas (uma da equipe visitante; outra dos líderes da “ME”, com o “Senhor T₆”);

8.2) A solicitar ao “Senhor T₆”³⁷:

8.2.1) portal de segurança;

8.2.2) sala das reuniões diárias dos líderes;

8.2.3) quadros da sala das reuniões diárias dos líderes;

8.2.4) sala do controle da qualidade;

8.2.5) quadros da sala do controle da qualidade.

9) O “Senhor ME₁” fez um convite formal ao “Senhor T₆” para conhecer a “ME”. Isso poderá ser viabilizado em um sábado.

³⁷ Foi acertado previamente de ser feito desta forma.



FIGURA 15. Foto 1 da visita à Toyota de Indaiatuba, em 15 de julho de 2011.
Fonte: "Senhor T₆".

Da esquerda para a direita:

- 1) diretor comercial e de planejamento da empresa "ME";
- 2) pesquisador;
- 3) diretora administrativa e industrial da empresa "ME";
- 4) gerente industrial da empresa "ME";
- 5) gerente de manutenção da empresa "ME".



FIGURA 16. Foto 2 da visita à Toyota de Indaiatuba, em 15 de julho de 2011.
Fonte: “Senhor T₆”

Da esquerda para a direita:

- 1) diretora administrativa e industrial da empresa “ME”;
- 2) gerente industrial da empresa “ME”;
- 3) chefe de departamento da Toyota de Indaiatuba;
- 4) gerente de manutenção da empresa “ME”;
- 5) diretor comercial e de planejamento da empresa “ME”.

Apêndice 9

Estudo de caso: questionário para a diretoria

- 1) Qual é a visão³⁸ para a sua empresa?

- 2) Você já pensou em investir o mínimo necessário (recurso humano, financeiro e tecnológico) em aumento de produtividade de sua empresa em um prazo em torno de três anos, visando a aumentar a sua competitividade no mercado em que atua? Por quê?

- 3) Você gostaria de tentar implementar o STP³⁹ na sua empresa, contando com o apoio de uma consultoria especializada e autorizada a um custo muito baixo? Por quê?

- 4) Você acredita que a implementação do STP³⁹ na sua empresa resultaria em bons resultados? Por quê?

³⁸ Visão de uma empresa é o que a organização pretende ser daqui a alguns anos; é a descrição do futuro desejado para a empresa.

³⁹ STP é o Sistema Toyota de Produção, também conhecido como pensamento enxuto ou produção enxuta. É fazer o que tem de ser feito, com os recursos atuais, de forma mais ágil, sem desperdícios e atendendo às expectativas dos clientes, investindo, financeiramente, o mínimo possível, porém tendo como uma das fortes metas o desenvolvimento das competências profissionais dos colaboradores da empresa, principalmente o desenvolvimento de seus principais líderes.

Apêndice 10

Estudo de caso: questionário para os gerentes

- 1) Você conhece alguma metodologia para a gestão de um sistema de produção, interligando todas as áreas de uma empresa? Se sim, como funciona?
- 2) Como você procura desenvolver os seus liderados diretos, visando a uma melhor capacitação das funções deles?
- 3) O que você conhece sobre o STP⁴⁰?
- 4) Você acredita que a implementação do STP⁴⁰ na Conceitual resultaria em bons resultados? Por quê?
- 5) Na sua opinião, o que precisaria ser feito para aplicar bem o STP⁴⁰ na Conceitual?
- 6) O que você veria de temor, receio, “medo” em aplicar o STP⁴⁰ na Conceitual?
- 7) Você teria algum outro ponto a comentar no caso de uma possível implantação do STP⁴⁰ na Conceitual?

⁴⁰ STP é o Sistema Toyota de Produção, também conhecido como pensamento enxuto ou produção enxuta, ou *lean manufacturing*, ou *lean thinking*, ou *lean*.

Apêndice 11

Estudo de caso: questionário para os encarregados

- 1) Na sua opinião, o que é necessário para você fazer um bom controle, junto aos seus liderados, na busca de um melhor desempenho (produtividade, qualidade, segurança do trabalho, meio ambiente, etc.) da sua área?
- 2) O que você conhece sobre o STP⁴¹?
- 3) Você acredita que a implementação do STP⁴¹ na Conceitual resultaria em bons resultados? Por quê?
- 4) O que você veria como temor, receio, “medo” em aplicar o STP⁴¹ na Conceitual?
- 5) Você teria algum outro ponto a comentar no caso de uma possível implantação do STP⁴¹ na Conceitual?

⁴¹ STP é o Sistema Toyota de Produção, também conhecido como pensamento enxuto ou produção enxuta, ou *lean manufacturing*, ou *lean thinking*, ou *lean*.

Apêndice 12

Respostas dos entrevistados da empresa “ME”

Período das entrevistas: 8/6/2011 a 26/8/2011

Observação: não são informados os dados pessoais dos entrevistados da empresa “ME”, que passarão a ser denominados, para fins desta dissertação, “ME_n”⁴², respectivamente, a fim de observar uma das recomendações de Yin (2010, p. 100; ver Apêndice 1 desta dissertação).

⁴² n = 1 a x, variando em função do número de funcionários contatados nesta visita.

Respostas dos diretores

Entrevistados / Aspectos	Visão e Quer investir?	Quer o STP?	Resultados do STP	Necessidades do STP
ME ₁	Empresa moderna, enxuta e rentável	Quero o STP; acredito que algumas ferramentas do STP possam ser aplicadas na ME	Melhoria na área de suprimentos , na redução de desperdícios e na melhoria da qualidade de nossos produtos	Vontade, paciência e perseverança
	Sim; faz cinco anos que estou "tentando virar a mesa"			
ME ₂	Empresa muito rentável e com um ótimo clima organizacional	Sim, já estamos investindo desde junho/11, com a ajuda de um consultor externo	Pude ver, na visita do dia 15/7/11 à Toyota, que com a equipe que já temos (contratamos alguns ex-funcionários da Toyota e temos um ótimo consultor externo) poderemos ganhar bastante em produtividade, qualidade e clima organizacional	
	Sim, já estamos investindo desde Junho/11, com a ajuda de um consultor externo			

Respostas dos gerentes

Entrevistados / Aspectos	Conhece gestão da produção? Conhece o STP?	Desenvolvimento de liderados	Resultados do STP	Necessidades do STP	Receios com o STP
ME ₃	PDCA	Conversando diariamente; porém, há liderado que não entende	Vamos ter uma nova cultura, e seremos mais competitivos	Ter paciência para colocar o STP passo a passo	Atrasar a produção
	Desconheço o STP				
ME ₄	Não; sou da área administrativa	Acompanho e passo conhecimentos	O envolvimento das pessoas trará comprometimento com a empresa	Maior envolvimento da alta direção com o STP	Nenhum
	Desconheço o STP				
ME ₅	Sim ; o meu trabalho está bem integrado com os clientes, a produção e a logística	Levando-os aos clientes comigo	Mudança de cultura	As pessoas, principalmente os líderes , precisam trabalhar com mais amor pela empresa	O receio de as pessoas não aceitarem a mudança
	Pouco; só o que nos foi passado sobre os 5S				
ME ₆	Sim; já trabalhei na área de logística da Toyota	Ainda não tenho liderados ; estou registrada na empresa como coordenadora de RH	Reestruturação da empresa na parte de procedimentos, organização, disciplina, limpeza, e uma equipe treinada para levar a empresa a ser moderna e mais competitiva	Todos os integrantes da empresa devem estar envolvidos com o STP	Nenhum
	Sim; trabalhei 4 anos na Toyota. Conheço um pouco sobre o STP : trabalho em equipe, 5S, just-in-time, kanban, heijunka...				
ME ₇	Sim; trabalhei vários anos na Volkswagen na linha de produção e de manutenção	Procuo explicar a forma certa de se fazer os serviços	Hoje, não. Não temos funcionários treinados para isto	Trabalho em equipe; eliminação de paradigmas; mudar a mente de alguns	Nenhum
	Conheço o STP desde a época da Volks; recentemente fiz uma visita à Toyota/Indaiatuba				

Respostas dos encarregados

Entrevistados / Aspectos	Conhece o STP?	Como faz para melhorar?	Resultados do STP	Receios com o STP
ME ₈	Quase nada; sei que na Toyota o pessoal trabalha com a produção superágil	Não soube responder	Sim; precisamos de maior organização e comprometimento de todos	Teremos algumas dificuldades em colocar o novo na cabeça de algumas pessoas; porém, nada que nos atrapalhe de fazer. Eu creio que a agitação que existe na Toyota não nos impedirá de implantarmos aqui o STP
ME ₉	Pouco; só os 5S	Não soube responder	A entrada na empresa da gerente de RH, vinda da Toyota, está nos ajudando muito a mudarmos a nossa cultura. Além disso, a administração já está nos proporcionando melhorias iniciais (salário, prêmio de produção, liberdade de se expressar, melhores condições de trabalho), o que já é um grande passo para abraçarmos o STP	Poderá piorar a qualidade dos produtos , em consequência de uma produção mais ágil

(continua)

Respostas dos encarregados (continuação)

Entrevistados / Aspectos	Conhece o STP?	Como faz para melhorar?	Resultados do STP	Receios com o STP
ME ₁₀	Pouco; só os 5S	Sempre que for começar um trabalho, olhar a amostra e, se tiver dúvidas, parar e me contatar, e manter o lugar organizado para facilitar o trabalho dela	Sim, para melhorar a qualidade do ambiente de trabalho	Medo, não; só temos que estudar todas as hipóteses , porque as pessoas já estão acostumadas a fazer como hoje
ME ₁₁	Um pouco; 5S no treinamento recente que tive na empresa, e um pouco de kaizen (meu marido, que trabalha na Cobreq, fala muito em melhorias)	Desempenho e foco no trabalho	Sim, se deu certo na Toyota, por que não daria aqui?	Mudar a mentalidade das pessoas; o meu setor tem muito desperdício
ME ₁₂	Conheço um pouco, devido a um colega que trabalha na Toyota: qualidade forte, treinamento antes de ir para a área trabalhar	1) dar o melhor equipamento para o funcionário produzir; 2) entregar para ele o trabalho certo para ser executado; 3) sempre ao chegar ao trabalho fazer o acompanhamento para que dê tudo certo	Sim, mas focando no treinamento das pessoas , pois estas treinadas farão o serviço com qualidade e produtividade	Nenhum
ME ₁₃	Pouco; só o 5S em um recente treinamento na empresa, e de informação de um cunhado que trabalha na Toyota; lá o operador não fica parado	Trabalho em equipe , ensinando da melhor forma; ajudando o colaborador a entender o que tem que ser feito . Outro ponto é ter um grande respeito pelas pessoas	Não tem como não dar certo; treinamento e conhecimento serão fundamentais ao sucesso aqui	Se deu certo para a Toyota, por que não daria aqui?

(continua)

Respostas dos encarregados (final)

Entrevistados / Aspectos	Conhece o STP?	Como faz para melhorar?	Resultados do STP	Receios com o STP
ME ₁₄	Muito pouco; só o treinamento recente na empresa sobre o 5S	1) as pessoas não pegam experiência, porque vão embora; 2) pessoas jovens (baixa responsabilidade)	Sim; poderemos não manter muito estoque do produto que não vai ser usado, e as pessoas seriam bem treinadas para fazer o que deve ser feito; poderemos ter uma melhor manutenção das máquinas e com isso aumentar a nossa produtividade	Não vejo nada disto
ME ₁₅	Conheço muito pouco; 5S e kaizen, pois já fiz um trabalho escolar sobre isso e tive recentemente na empresa um treinamento sobre 5S	Devo me organizar, pensar em conjunto com o meu liderado e passar o máximo de informação e procedimento sobre determinado trabalho	Acredito que melhorará muito, pois a ideia do STP está inteiramente ligada a ter uma empresa exemplo, tanto para os clientes como para os funcionários	Só ganhos; pois será um aprendizado mútuo empresa-funcionário

Apêndice 13

Escolha da área-piloto da empresa “ME”

Método utilizado: Kepner Trigoe

Os pesos foram definidos pelos diretores da empresa “ME”, e inicialmente não informados à equipe que fez a escolha.

Foram atribuídas notas 1, 3 e 5, dependendo do impacto do critério sobre a alternativa em análise.

O valor de cada critério para cada alternativa foi calculado pela planilha Excel, após serem informados os pesos para cada critério.

Área-piloto escolhida: Lavanderia/Secadora/Laboratório

Critério	Peso	Área 1: Costura			Área 2: Lavanderia/Secadora/Laboratório		
		Nota	Justificativa	Valor	Nota	Justificativa	Valor
Clientes	1	3		3	5	Muito ruim	5
Colaborador	2	5	Negociação	10	3		6
Financeiro	5	5	Métodos de trabalho	25	3		15
Legislação	3	3	Trabalhista (NRs)	9	5	Várias	15
Riscos	4	3	Incêndio	12	5	Vários	20
Total				59			61

Desempate: 3X0 para A2