

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO
DOS FATORES SÓCIO-CULTURAIS EM UMA
EMPRESA EM IMPLEMENTAÇÃO ENXUTA**

Guilherme Luz Tortorella

Porto Alegre, 2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS FATORES
SÓCIO-CULTURAIS EM UMA EMPRESA EM IMPLEMENTAÇÃO ENXUTA**

Guilherme Luz Tortorella

Orientador: Flávio Sanson Fogliatto, *Ph.D.*

Banca Examinadora:

**Edson Zilio Silva, Dr.
Prof. PUCRS**

**Carla Neumann, Dr.
Prof. Escola de Administração / UFRGS**

**Francisco José Kliemann Neto, Dr.
Prof. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção / UFRGS**

**Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção como requisito parcial à obtenção do título de
DOUTOR EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Área de concentração: Sistemas de Produção

Porto Alegre, Julho de 2012.

Luz Tortorella, Guilherme
Metodologia de Identificação e Avaliação dos
Fatores Sócio-Culturais em uma Empresa em
Implementação Enxuta / Guilherme Luz Tortorella. --
2012.
111 f.

Orientador: Flávio Fogliatto.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre, BR-
RS, 2012.

1. Gestão de Mudança. 2. Roadmap de Implementação
Enxuta. 3. Análise de Maturidade. I. Fogliatto,
Flávio, orient. II. Título.

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Prof. Flávio Sanson Fogliatto, *Ph.D.*
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientador

Prof. Carla S. ten Caten, Dr.
Coordenador PPGE/UFGRS

Banca Examinadora:

Edson Zilio Silva, Dr.
Prof. / PUCRS

Carla Neumann, Dr.
Prof. EA / UFRGS

Francisco José Kliemann Neto, Dr.
Prof. PPGE / UFRGS

*À minha família, em especial
aos meus pais, pelo apoio e
compreensão nas horas difíceis.*

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar deste trabalho, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização desta dissertação.

Em especial, agradeço ao professor Flávio Sanson Fogliatto, exemplo de profissional centrado e dotado de senso crítico. Obrigado pelos conselhos, considerações e incentivos, os quais foram de fundamental importância para a elaboração do estudo.

À minha família, pelo apoio e incentivo prestados não somente durante a minha carreira acadêmica, mas durante toda a minha vida. Aos meus pais, pelo carinho, compreensão e companheirismo nos mais diversos momentos de elaboração desta tese.

À empresa automotiva GKN, em especial aos colegas Álvaro Valls, Natálio Cotliarenko e Edward Bartlett, por propiciarem um ambiente adequado à realização da pesquisa, através do fornecimento de informações e participação ativa durante seu desenvolvimento.

E a Deus, por tudo.

RESUMO

A implementação de Sistemas de Produção Enxuta (SPE) é reconhecidamente essencial em empresas que desejam obter alto nível de competitividade. Há disponíveis na literatura diversos exemplos de *roadmaps* de implementação enxuta, os quais possibilitam guiar as empresas em seu processo de mudança enxuta. Contudo, uma vez que esses *roadmaps* priorizam os fatores técnicos da mudança enxuta, os fatores sócio-culturais do processo de mudança tendem a ser negligenciados, o que dificulta a construção de um comportamento e sustentabilidade da mudança. Esta tese tem por objetivo apresentar uma metodologia de identificação e avaliação dos fatores sócio-culturais em uma empresa em implementação enxuta. Esta metodologia agrega práticas e conceitos de gestão de mudança aos *roadmaps* de implementação enxuta e possibilita a análise de maturidade da empresa quanto aos fatores sócio-culturais da mudança em diferentes níveis de contextualização. A aplicação do método é ilustrada em uma empresa do ramo automotivo, a qual se encontra em processo de implementação enxuta há mais de nove anos e possui dificuldades na sustentação do SPE.

Palavras-Chave: Gestão de Mudança, *Roadmap* de Implementação Enxuta, Análise de Maturidade.

ABSTRACT

The implementation of Lean Production Systems is essential for companies aiming at high competition levels. Many examples of lean implementation roadmaps are available in the literature guiding companies in their lean change process. However, most of these roadmaps prioritize technical factors in the lean change process, while the socio-cultural factors tend to be neglected, making the behavior construction and change sustainability more difficult. This thesis has as objective to present an identification and evaluation methodology that approaches the socio-cultural factors implied in the transition to a lean production system in companies. The model merges change management practices and concepts with lean implementation roadmaps, and allows the company's maturity analysis regarding socio-cultural factors of the change in different contextualization levels. In addition to that, the model is validated in an automotive company that has been in the lean implementation journey for more than nine years and presents difficulties in sustaining the change.

Key words: Change Management, Lean Implementation Roadmap, Maturity Analysis.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	12
LISTA DE SIGLAS.....	13
INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Considerações Iniciais.....	14
1.2 Justificativa do Tema.....	16
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Objetivo Geral.....	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4 Contribuições da Tese.....	18
1.5 Metodologia.....	19
1.5.1 Método de Pesquisa.....	19
1.5.2 Etapas da Pesquisa.....	20
1.6 Estrutura da Tese.....	20
1.7 Delimitações do Trabalho.....	21
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	23
2.1 Gestão de Mudança.....	23
2.1.1 Aspectos Motivacionais da Mudança.....	27
2.1.2 Cultura Organizacional.....	32
2.1.3 Práticas de Gestão de Pessoas no Processo de Mudança.....	34
2.1.4 Indicadores de Mudança.....	37
2.2 Aprendizado Organizacional.....	38
2.3 Mudança Enxuta.....	41

2.3.1	Habilitadores de um Sistema de Produção Enxuta.....	42
2.3.1.1	Liderança e Visão Estratégica de Gestão.....	42
2.3.1.2	Cultura da Organização em um SPE.....	45
2.3.1.3	Habilidades e Conhecimento.....	46
2.3.2	Gerenciamento pelas Diretrizes ou <i>Hoshin Kanri</i>	48
2.3.3	Comportamento Enxuto.....	50
2.3.4	<i>Roadmaps</i> de Implementação Enxuta.....	52
2.4	Modelos de Maturidade.....	57
2.4.1	Conceito de Maturidade de Processo.....	57
2.4.2	Tipologia de Maturidade.....	57
2.5	Considerações Finais do Capítulo 2.....	59
3	METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS FATORES SÓCIO-CULTURAIS EM UMA IMPLEMENTAÇÃO ENXUTA.....	61
3.1	Estruturação do Método Proposto.....	61
3.2	Aplicação do Método em uma Empresa em Implementação Enxuta.....	62
3.2.1	Identificação da frequência dos problemas sócio-culturais nos 3 níveis de contextualização.....	63
3.2.2	Análise dos níveis de maturidade e dos índices de desenvolvimento.....	64
3.2.2.1	Fases de implementação de um SPE e problemas sócio-culturais.....	65
3.2.2.2	Fatores sócio-culturais e melhores práticas de gestão de pessoas.....	66
3.2.2.3	Análise reversa das matrizes de maturidade.....	68
3.2.3	Consolidação do conjunto de oportunidades de melhoria na gestão de mudança enxuta.....	70
3.2.4	Determinação dos pesos dos critérios e atributos de priorização.....	70
3.2.5	Priorização das oportunidades de melhoria.....	71
3.2.6	Ranqueamento e definição do portfólio de oportunidades de melhoria.....	72
3.3	Considerações Finais do Capítulo 3.....	73
4	ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO.....	74
4.1	Modelo de Implementação Enxuta da Empresa em Estudo.....	74
4.1.1	Contextualização da situação-problema na empresa.....	77

4.2 Coleta de Dados e Análise de Maturidade.....	77
4.2.1 Identificação da frequência dos problemas sócio-culturais nos 3 níveis de contextualização.....	77
4.2.2 Análise dos níveis de maturidade e dos índices de desenvolvimento.....	79
4.2.2.1 Fases de implementação de um SPE e problemas sócio-culturais.....	79
4.2.2.2 Fatores sócio-culturais e melhores práticas de gestão de pessoas.....	82
4.2.2.3 Análise reversa das matrizes de maturidade.....	83
4.2.3 Consolidação do conjunto de oportunidades de melhoria na gestão de mudança enxuta.....	87
4.3 Geração do Portfólio de Melhorias.....	88
4.3.1 Determinação dos pesos dos critérios e atributos de priorização das oportunidades de melhoria.....	88
4.3.2 Priorização das oportunidades de melhoria.....	89
4.3.3 Ranqueamento e definição do portfólio de oportunidades de melhoria.....	90
4.4 Considerações Finais do Capítulo 4.....	92
5 CONCLUSÕES.....	94
REFERÊNCIAS.....	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Inter-relação multidimensional da mudança.....	26
Figura 2: Caracterização dos pontos de um processo de mudança organizacional	27
Figura 3: <i>Mix</i> virtuoso do alinhamento das necessidades da empresa e dos indivíduos.....	29
Figura 4: Hierarquia das necessidades básicas do ser humano.....	30
Figura 5: Consolidação das melhores práticas de gestão de pessoas conforme nível de contextualização.....	36
Figura 6: Curva de desempenho padrão após implementação de uma grande mudança.....	48
Figura 7: Estabelecimento de diretrizes e metas da alta administração.....	50
Figura 8: Procedimento e cronograma para a conversão ao Modelo Toyota de Produção.....	54
Figura 9: <i>Lean Roadmap</i> de formação dos agentes de transformação enxuta.....	55
Figura 10: Interligação dos produtos de cada fase do LEM.....	56
Figura 11: Método para análise de maturidade e priorização de melhorias na gestão da mudança enxuta.....	62
Figura 12: Questionário das Dimensões do Aprendizado Organizacional – DLOQ.....	64
Figura 13: Matriz índice de maturidade M1 dos fatores sócio-culturais para uma empresa em implementação de um SPE.....	66
Figura 14: Matriz índice de maturidade M2 das melhores práticas de gestão de pessoas em implementação de um SPE.....	68
Figura 15: Consolidação das oportunidades de melhoria de acordo com o nível de contextualização.....	70
Figura 16: Estrutura multi-atributos – MAUT.....	71

Figura 17: Matriz Z de Priorização.....	72
Figura 18: Modelo <i>Lean Enterprise</i> adotado pela GKN <i>Driveline</i>	76
Figura 19: Frequência de ocorrência dos problemas sócio-culturais na empresa em estudo....	79
Figura 20: Análise de maturidade M1 dos fatores sócio-culturais para a empresa.....	81
Figura 21: Análise de maturidade M2 das melhores práticas de gestão para a empresa.....	83
Figura 22: Vetor p representante dos pesos de cada problema sócio-cultural para cada nível de contextualização.....	86
Figura 23: Vetor f representante dos pesos de cada fase do <i>roadmap</i> de implementação enxuta de acordo com o nível de contextualização.....	87
Figura 24: Consolidação dos resultados obtidos para as alternativas de melhoria.....	88
Figura 25: Peso atribuído aos critérios de priorização.....	89
Figura 26: Matriz de Priorização.....	90
Figura 27: <i>Ranking</i> das alternativas de melhoria.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características das principais perspectivas de mudança.....	25
Tabela 2: Resumo comparativo das teorias motivacionais.....	32
Tabela 3: Definição das dimensões do DLOQ.....	38
Tabela 4: Distribuição hierárquica da amostragem de respondentes do Questionário das Dimensões do Aprendizado Organizacional.....	78

LISTA DE SIGLAS

CCQ	Círculos de Controle da Qualidade
DLOQ	<i>Dimensions of the Learning Organization Questionnaire</i>
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
LEI	<i>Lean Enterprise Institute</i>
LEM	<i>Lean Enterprise Model</i>
MAUT	<i>Multiattribute Utility</i>
PDCA	<i>Plan – Do – Check – Act</i>
4Ps	<i>Philosophy, Process, People and Problem Solving</i>
SPE	Sistema de Produção Enxuta
TLB	<i>Transformational Leadership Behavior</i>

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Empresas que desejam competir com sucesso no dinâmico cenário atual devem estar preparadas para mudanças significativas no modo como operam (NOLL, 2000). Um dos principais pontos identificados em mudanças bem sucedidas é a compreensão acerca das diferentes situações que pessoas e organizações vivenciam quando se encontram em um ambiente em transição (MCALLASTER, 2004). A motivação para a mudança é tipicamente dada por algo que não está funcionando; por exemplo: constantes *feedbacks* negativos dos clientes, lucros reduzidos ou pressões do mercado. Assim, para muitas organizações uma crise é um catalisador para mudança (NOLL, 2000).

Um processo de mudança organizacional que afete como as pessoas trabalham, com quem trabalham, sua posição na empresa, seus interesses e perspectivas de trabalho, é diferente de uma mudança que envolva apenas aspectos físicos da organização. Para o primeiro tipo de mudança é necessário o uso de uma abordagem específica, que consiga trabalhar com os conflitos existentes e conduza a mudança de uma maneira sustentável (BODDY; MACBETH, 2000).

Hua (2007) sugere a separação dos fatores de mudança em dois âmbitos: (i) fatores técnicos e (ii) fatores sócio-culturais. Os fatores técnicos referem-se aos componentes lógicos

ou tangíveis que são tidos como críticos para a melhoria do desempenho organizacional. O processo de mudança, desde sua concepção até sua implementação, requer uma série de fatores técnicos de sucesso, os quais podem incluir: estabelecimento de metas, uso da abordagem apropriada e aplicação da tecnologia adequada para atingimento das metas. Já os fatores sócio-culturais referem-se aos componentes emocionais ou intangíveis que são geralmente negligenciados, mas citados como críticos na melhoria da eficiência organizacional. O processo de mudança é, na maioria dos casos, árduo e para se tornar efetivo, deve-se ter esforços conscientes a fim de gerar comprometimento e confiança especialmente nos indivíduos diretamente afetados por este, bem como reforçar atitudes, percepções e comportamentos que encorajem sua sustentabilidade (JIMMIESON *et al.*, 2008).

De acordo com Biazzo e Panizzolo (2000), uma perspectiva de trabalho apoiada pelos princípios enxutos depende fortemente da flexibilidade e envolvimento das pessoas. Isto pode ser obtido através de um gerenciamento por processo (e não por função), do rebaixamento dos níveis nos quais as decisões são tomadas, aumento da integração das tarefas, desenvolvimento de um sistema horizontal de comunicação e da ênfase em confiança e trabalho em equipe (OHNO, 1997). Assim, tratar do impacto sobre as pessoas, o efeito da liderança sobre um sistema em mudança e a comunicação como catalisadora são fundamentais em uma abordagem de gestão de mudança em um Sistema de Produção Enxuta (SPE) (BESSANT; FRANCIS, 1999).

Esta tese tem por tema a identificação e avaliação dos fatores sócio-culturais em uma empresa em processo de implementação enxuta, sendo desenvolvida através da proposição de um método que sistematize esta avaliação em cada uma das fases da implementação enxuta. O método é constituído por uma combinação de técnicas complementares que possibilitam identificar as carências relacionadas aos fatores sócio-culturais durante o processo de mudança enxuta e o direcionar as melhorias necessárias a fim de sustentá-lo. Investiga-se, também, a conexão entre os habilitadores enxutos encontrados na literatura e técnicas de gestão de mudança existentes. Por fim, são avaliados os níveis de maturidade dos fatores sócio-culturais e práticas de gestão de pessoas em uma empresa em implementação enxuta.

A metodologia proposta é aplicada na implementação enxuta de uma empresa do ramo automotivo. Esta se encontra no início de sua jornada de transformação enxuta, a qual é apoiada corporativamente por diretrizes do comitê executivo principal da empresa. Apesar de algumas práticas enxutas já serem conhecidas e adotadas, a empresa não dispõe de uma abordagem integrada e sustentável de mudança enxuta, em especial quanto aos fatores sócio-

culturais da mudança. Nesse contexto, a metodologia proposta auxilia tanto na continuidade dos processos de melhoria quanto a sustentação da implementação enxuta na empresa em questão.

1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Durante as últimas duas décadas, poderosas pressões competitivas têm forçado muitas organizações nos Estados Unidos e Europa a reestruturarem seus sistemas produtivos de modo a tornarem-se mais flexíveis e inovadoras (JENNER, 1998). Contudo, menos de 20% dessas organizações obtiveram sucesso nesse processo de mudança (LUCEY *et al.*, 2005).

Por outro lado, países como o Japão têm apresentado posição de significativo destaque econômico nas últimas décadas, o qual se deve ao forte impacto no mercado mundial, ocasionado por indústrias de eletrônicos, máquinas, automotiva e até mesmo aeroespacial (INMAN; VICTOR, 2001). O motivo pelo qual algumas indústrias japonesas têm se destacado pode ser atribuído às características do sistema produtivo que possuem em comum: o Sistema de Produção Enxuta (SPE) (LIKER, 2005).

Contudo, apesar de o SPE não ser uma abordagem nova, poucas organizações conseguiram compreender plenamente a filosofia por detrás das técnicas enxutas já conhecidas (BAKER, 2002). Araújo e Rentes (2005) comentam que, apesar de muitas empresas de diversos setores terem alcançado benefícios significativos com a adoção das técnicas de produção enxuta, muitos gerentes têm feito mal uso ao tentar implementar partes isoladas de um sistema enxuto sem entender o todo (fluxo e impactos sistêmicos na organização). Assim, não só o conhecimento das técnicas, mas a sua implementação são aspectos críticos de um sistema em transição.

Pucci *et al.* (2005) apontam para um índice de fracasso da sustentação de iniciativas enxutas de cerca de 70%. Além disso, do total de esforços de transformação empresarial conduzidos pela alta administração, mais da metade não sobrevive às fases iniciais.

Gerenciar mudanças é extremamente relevante para empresas; entretanto, dificuldades no gerenciamento de processos de mudança fazem com que suas taxas de sucesso variem entre 20 e 30% (NELSON, 2004). Um processo de mudança bem sucedido exige um gerenciamento adequado, que envolva não apenas um gerente carismático, mas também um alinhamento dos propósitos individuais com a iniciativa de mudança (BOX; PLATTS, 2005).

Para atingir mudanças sustentáveis, os esforços de mudança devem considerar diferentes aspectos organizacionais simultaneamente, tais como estratégia, processos e estruturas, sistemas de gestão, liderança e cultura organizacional. Pesquisas sobre falhas em mudanças estratégicas sugerem que uma das principais razões para insucessos no processo de mudança deve-se ao foco limitado em apenas um ou, no melhor dos casos, em alguns aspectos mencionados anteriormente (SACKMANN *et al.*, 2009).

Bessant *et al.* (2001) comentam que a maior parte da literatura envolvendo sistemas enxutos de produção e melhoria contínua não cobrem os aspectos comportamentais do processo de mudança. Além disso, criticam a pobreza com que alguns aspectos relacionados ao tema são abordados na literatura. Um destes aspectos está relacionado com a falha existente na descrição do processo de implementação de um SPE (POLLITT, 2006). Não estando o processo explicitamente descrito, tende-se a pressupor, exclusivamente, a existência de correlação entre a exposição a técnicas e os resultados obtidos no processo, negligenciando outros elementos como a construção de um comportamento. Além disso, grande parte do que é encontrado na literatura assume uma divisão binária entre possuir ou não um SPE, ao invés de visualizá-lo como um padrão comportamental emergente a ser desenvolvido alinhado a uma filosofia de gerenciamento (AHLSTROM, 1998).

Em vista do exposto, esta tese apresenta uma metodologia de identificação e avaliação dos fatores sócio-culturais para uma empresa que se encontre em implementação enxuta, ilustrando-a através de uma aplicação a uma empresa do ramo automotivo. Tendo iniciado sua jornada enxuta motivada por uma iniciativa corporativa, a empresa já possui algumas práticas enxutas em implementação, porém, eventualmente, sob uma abordagem desvinculada das diretrizes primárias da empresa. Além disso, essas práticas apresentam dificuldades de sustentação e disseminação nos diversos setores da empresa. Desta forma, justifica-se a análise contextual da estratégia de negócio da empresa, bem como sua estrutura organizacional, a fim de se obter uma aplicação apropriada da metodologia proposta nesta tese.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo principal desta tese é apresentar uma metodologia de identificação e avaliação dos fatores sócio-culturais em uma empresa que se encontre em processo de implementação de um Sistema de Produção Enxuta (SPE).

1.3.2 Objetivos Específicos

Constituem os objetivos específicos deste trabalho:

- Avaliar na literatura existente a conexão entre os habilitadores enxutos e técnicas de gestão de mudança para, a partir destes, estruturar o método de avaliação apresentado;
- Avaliar o nível de maturidade de uma empresa em implementação enxuta com relação às melhores práticas de gestão de pessoas e gerar portfólio para direcionamento das oportunidades de melhoria; e
- Aplicar a metodologia proposta em uma aplicação prática em uma empresa do ramo automotivo discutindo pontos fortes e fracos.

1.4 CONTRIBUIÇÕES DA TESE

Esta tese tem como principal contribuição a parametrização e quantificação dos fatores sócio-culturais em empresas que estejam em um processo de implementação enxuta. Esta parametrização permite identificar e avaliar os problemas sócio-culturais existentes em cada fase da implementação enxuta, bem como evidenciar os pontos de maior necessidade de atuação a fim de promover a melhoria contínua. A metodologia apresentada constitui-se da combinação de técnicas de gestão de mudança aos conceitos desenvolvidos nos *roadmaps* de implementação enxuta e seus habilitadores.

A adaptação da metodologia apresentada por Cristofari (2008), originalmente concebida para análise de maturidade e priorização de melhorias na gestão do processo de desenvolvimento de produtos, representa outra contribuição desta tese. Esta adaptação para o

processo de implementação de um SPE permite ao modelo utilizar as mesmas macro-etapas e fases do método, incluindo, além disso, a análise reversa das matrizes de maturidade tanto para os problemas sócio-culturais existentes nas empresas quanto para as fases de implementação enxuta.

Acrescenta-se a isso a priorização das melhores práticas de gestão de pessoas a fim de suportar o processo de mudança enxuta, focando sua aplicação em três diferentes níveis de contextualização na empresa: (i) organização, (ii) equipe de trabalho e (iii) indivíduo. Para tanto, constrói-se uma estrutura multi-atributos a fim de ponderar as distinções entre as oportunidades de melhoria e gerar um portfólio. Assim, à medida que os fatores sócio-culturais da mudança enxuta são abordados em paralelo aos fatores técnicos, permite-se a construção de um *momentum* de mudança e, conseqüentemente, a sustentabilidade da implementação de um SPE.

1.5 METODOLOGIA

1.5.1 Método de Pesquisa

Segundo a natureza, este trabalho é classificado como pesquisa aplicada, tendo em vista que seu conteúdo teórico é explorado e direcionado à solução de problemas genéricos (GIL, 1995). A primeira parte desta pesquisa se propõe ao desenvolvimento e esclarecimento de conceitos e idéias, visando à formulação de problemas mais claros e passíveis de investigação, mediante procedimentos mais sistematizados. Assim, por buscar uma nova visão do problema, esta tese se caracterizaria como uma pesquisa exploratória. Complementarmente, ao considerar a preocupação em identificar fatores que possam determinar e contribuir para a ocorrência do fenômeno em estudo, acredita-se que a classificação desta pesquisa como explicativa também seria adequada (THIOLLENT, 1985).

Os procedimentos utilizados para execução deste trabalho são pesquisa bibliográfica e um caso prático. Além disso, devido à complexidade do tema em estudo, utilizou-se a estratégia de Estudo de Caso com propósitos exploratórios, a qual possibilitou a delineação mais clara do problema (GIL, 1995). Parte da fase explicativa do presente trabalho também se apóia na mesma estratégia de pesquisa, porém com o propósito explanatório. Assim, o estudo de caso apresentado tem o caráter tanto exploratório quanto explanatório (explicativo).

1.5.2 Etapas da Pesquisa

A presente tese foi desenvolvida a partir de um método de trabalho estruturado em cinco passos.

No Passo 1, foi feita a análise do Referencial Bibliográfico. Neste sentido, foram feitas pesquisas em livros, artigos nacionais e internacionais, revistas especializadas, Internet, bases de dados, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Este passo serviu como uma base para a constituição futura do referencial teórico do Capítulo 2 e da metodologia proposta desta tese.

No Passo 2, tem-se a constituição do referencial teórico. Após o levantamento preliminar da bibliografia necessária ao desenvolvimento do trabalho, ocorreu uma seleção das principais referências bibliográficas ligadas ao tema desta tese. Assim, o autor fez um levantamento sobre o estado da arte de gestão de mudança e aprendizagem organizacional, bem como de habilitadores de SPE.

No Passo 3, com base na revisão bibliográfica, foi descrito o método de avaliação proposto. Este serve como referencial para a aplicação da metodologia a ser descrita no passo 4.

No passo 5, encontram-se as conclusões obtidas após implementação da metodologia proposta bem como uma análise crítica dos resultados.

1.6 ESTRUTURA DA TESE

O trabalho está estruturado em cinco capítulos, com conteúdos delineados na seqüência.

O Capítulo 1 apresenta uma breve introdução, seguida do tema escolhido e sua justificativa, bem como os objetivos do trabalho e o método escolhido para atingi-los. No final, apresentam-se as delimitações do trabalho.

No Capítulo 2 faz-se uma revisão bibliográfica do tema escolhido, buscando apresentar de forma clara e objetiva os fundamentos teóricos das técnicas de gestão de mudança e aprendizado organizacional. São levantadas as aplicações destas, bem como suas variações e extensões. Também é apresentado um levantamento sobre habilitadores de um

SPE e sua conexão com as técnicas de gestão de mudança existentes, além de *roadmaps* de implementação enxuta.

A apresentação do método proposto para uma empresa em implementação enxuta é feita no Capítulo 3.

No Capítulo 4 encontram-se os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia proposta. As conclusões decorrentes do estudo, bem como extensões propostas para este trabalho, são apresentadas no Capítulo 5.

1.7 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Muito embora uma série de medidas tenham sido tomadas visando garantir o caráter científico do presente trabalho, é relevante explicitar algumas delimitações no que tange ao método de trabalho e de pesquisa escolhidos, as quais serão descritas a seguir.

Primeiramente é necessário mencionar que a revisão bibliográfica não se propõe a cobrir o detalhamento de técnicas ou práticas enxutas, visto que estas são tidas como ferramentas de melhoria a serem aplicadas conforme a necessidade, e seu conhecimento prévio é requisito para a implementação enxuta.

Outra limitação de caráter teórico é o fato de não se abordar assuntos como o processo cognitivo dos indivíduos e os arquétipos mentais possíveis em um processo de mudança enxuta, já que apenas o processo de avaliação dos fatores sócio-culturais e o nível de maturidade de aplicação das práticas de gestão de pessoas é o foco da pesquisa. Além disso, as práticas de gestão de mudança referenciadas nesta tese foram descritas com enfoque em ambientes industriais em implementação da mudança enxuta. Assim, para cenários diferenciados e em condições extremas de mudança, há técnicas as quais não foram apresentadas aqui.

Além disso, para a construção das duas matrizes de maturidade desenvolvidas no modelo, foram utilizadas as opiniões de especialistas provenientes da indústria automotiva e metal-mecânica. Estas matrizes de maturidade configuram outra limitação do trabalho, já que os pesos para os relacionamentos nas matrizes são resultantes das opiniões dos especialistas e, devido a este fato, os resultados obtidos podem tornar o trabalho não plenamente generalizável para empresas de outros segmentos.

Finalmente, pode-se citar que a pesquisa documental poderá também caracterizar um fator limitante, uma vez que foi lida a partir de uma perspectiva sigilosa. Ou seja, foram utilizados no trabalho exemplos visando elucidar e esclarecer conceitualmente o método proposto sem que o conjunto de dados e informações pudesse ser compreendido pelos leitores de forma sistêmica – o que tenderia a prejudicar o sigilo que a empresa deseja manter. Em outras palavras, considerando-se que a tese é de interesse direto para a empresa e visa auxiliá-la na proposição de estratégias, somente foi utilizado o material e os dados que a empresa disponibilizou e autorizou a divulgação.

CAPÍTULO II

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo destina-se a realizar uma revisão na literatura sobre temas diretamente relacionados com o objetivo desta tese, sendo dividido em quatro grandes seções: (i) gestão de mudança, (ii) aprendizado organizacional, (iii) mudança enxuta e (iv) modelos de maturidade. Cada seção será posteriormente detalhada de acordo com o nível de embasamento literário necessário para os objetivos desta tese e formulação do modelo proposto no Capítulo 3. Ao final, tem-se uma seção com considerações pertinentes relacionadas ao levantamento bibliográfico realizado.

2.1 GESTÃO DE MUDANÇA

Gestão de mudança é definida como o processo de apoiar a organização em uma transição de um determinado estado para outro, através do gerenciamento e coordenação da mudança dos sistemas e processos de negócio. A gestão de mudança envolve uma efetiva comunicação com as equipes de trabalho a respeito do escopo e impacto da mudança esperada, processos formais de avaliação e monitoramento do impacto da mudança e a identificação e desenvolvimento de técnicas efetivas e apropriadas para auxiliar as equipes de trabalho a se adaptarem às novas expectativas de mudança (FOSTER *et al.*, 2007). De acordo com a perspectiva de gestão de mudança, a mudança deve ser tratada como um evento

discreto a ser gerenciado separadamente dos processos organizacionais correntes. Outra visão sobre gestão de mudança trata do processo de mudança como um processo de geração de conhecimento (WIKSTROM, 2004).

Os modelos de mudança objetivam auxiliar líderes e gestores a entender a mudança e guiar suas organizações através do processo. A literatura revela inúmeros modelos projetados para esclarecer as fases da mudança, as taxas de aceitação individual e as etapas de implementação (GILLEY *et al.*, 2009). Rogers (2003), por exemplo, descreve como os indivíduos aceitam a mudança e os classifica em cinco categorias: (i) inovadores, os quais prosperam com a mudança, (ii) adotadores iniciais, os quais buscam desafios e geralmente gostam de mudanças, (iii) maioria inicial, que contempla aqueles que preferem observar o impacto da mudança antes de adotá-la, (iv) maioria final, cuja característica principal é o ceticismo, e (v) retardatários, os quais rejeitam a mudança por completo.

Para Lewin (1951) *apud* Harvey (2004), esforços de mudança efetivamente planejados progredem através de três etapas: (i) descongelamento, cuja função é criar necessidade de mudança minimizando resistência; (ii) mudança, cuja função é mudar o comportamento individual ou da equipe, tecnologia, estrutura, etc.; e (iii) re-congelamento, cuja função é reforçar os resultados desejados gerando modificações construtivas. Já Kotter (1996) sugere que os esforços de mudança avançam através de oito etapas a fim de transformar a organização: (i) estabelecer senso de urgência, (ii) formar um comitê diretivo, (iii) criar uma visão, (iv) comunicar a visão, (v) dar autonomia à outros para atuarem na visão, (vi) planejar para criar ganhos de curto prazo, (vii) consolidar melhorias e (viii) institucionalizar novas abordagens.

Mudanças de grande magnitude são caracterizadas por uma grande volatilidade e podem facilmente incorrer em perda do *momentum* à medida que as prioridades mudam, as pessoas abandonam a equipe ou os agentes de mudança tornam-se céticos em relação ao processo. Estruturas formais podem sustentar ou substituir esforços individuais a fim de manter o *momentum*, mesmo em tempos de dificuldades. Isto se torna especialmente importante em mudanças que não são plenamente definidas em seu início, mas aprendidas e descobertas ao longo do processo (BODDY; MACBETH, 2000). Filho (2007) cita cinco diretrizes para gerenciar resistências à mudança: (i) traçar metas claras, (ii) promover comunicação sobre o caminho a ser percorrido, (iii) manter-se focado, (iv) gerenciar expectativas e (v) dissipar incertezas.

Já Kettinger e Grover (1996) salientam que qualquer mudança significativa nos processos de um negócio demanda: (i) diretores e gerentes atuando como líderes na definição e comunicação de uma visão de mudança; (ii) um ambiente organizacional disposto ao aprendizado; (iii) uma cultura propícia à mudança; (iv) relações pessoais balanceadas; (v) compartilhamento de tecnologia e conhecimento, e (vi) processos e práticas de gestão de mudança.

Devido ao fato de a mudança não ser um evento singular e único, as organizações são vistas em um fluxo constante de mudança, no qual nunca chegam a um equilíbrio. Sackmann *et al.* (2009) sugerem que para se criar o correto entendimento do conceito de gestão de mudança é necessário substituí-lo para um termo mais adequado, como “organização em mudança”. A Tabela 1 resume as características principais das quatro perspectivas de uma mudança. Estas perspectivas constituem não apenas vertentes teóricas que influenciam o modo como a mudança organizacional é percebida e conceitualizada sob um ponto de vista de pesquisa, mas descrevem práticas isoladas da mudança organizacional promovidas por seus membros das equipes. Além disso, assume-se que a percepção dos membros das equipes pode variar e desenvolver-se à medida que o processo de mudança evolui.

Tabela 1: Características das principais perspectivas de mudança (adaptado de SACKMANN *et al.*, 2009)

Tipo de Perspectiva	Característica	Medida
Racional	<ul style="list-style-type: none"> - mudança organizacional é planejada e um processo sequencial - ambiente afeta diretamente o conteúdo da estratégia da organização - mudança é um evento singular e único 	Indicadores de desempenho financeiro
Aprendizado	<ul style="list-style-type: none"> - mudança organizacional é um processo iterativo - a estratégia de mudança contempla tanto o ambiente quanto as condições organizacionais - processos gerenciais relacionados à mudança são considerados 	Mudanças em funcionários, estruturas e processos organizacionais
Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> - mudança organizacional é um processo iterativo - cognição gerencial é um importante antecedente à mudança - distinção entre mudança evolutiva e transformacional 	Mudanças em ideologias e teorias em uso
Organização em mudança	<ul style="list-style-type: none"> - organizações estão em um estado de fluxo constante, nunca chegando a um equilíbrio - mudança não é um evento singular e único - mudança é inerente ao comportamento humano 	Mudanças em crenças, ações e relacionamentos interpessoais

Szabla (2007) comenta a inter-relação multidimensional da mudança, o qual engloba tanto a forma como os líderes agem (estratégias de mudança), quanto como os indivíduos reagem (respostas multidimensionais à mudança), como pode ser visto na Figura 1. Com relação às estratégias de liderança para mudança, a primeira destas, dita racional-empírica,

trata do uso da lógica e da razão para justificar a mudança e demonstrar seus benefícios. A estratégia normativa-reeducativa assume que os indivíduos devem participar no seu processo reeducativo e nos esforços de mudança. Por fim, a estratégia coerciva pressupõe que os líderes simplesmente anunciam a mudança e especificam o que os indivíduos devem fazer para atendê-la. Já para as respostas à mudança, descreve três dimensões: (i) cognitiva, a qual trata do entendimento da mudança por parte dos indivíduos, (ii) emocional, que envolve aos sentimentos dos indivíduos durante o processo de mudança, e (iii) intencional, que diz respeito ao comportamento dos indivíduos perante às mudanças.

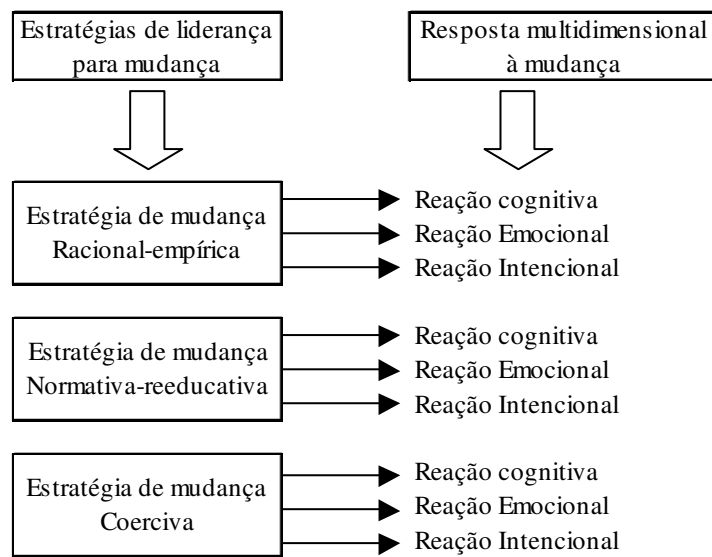


Figura 1: Inter-relação multidimensional da mudança (adaptado de SZABLA, 2007)

Alinhados a estes conceitos, Cao *et al.* (2003) resumem em 4 os tipos de mudança organizacional: (i) mudanças de processo, relativas a mudança de fluxos e controles de trabalho; (ii) mudanças estruturais, envolvendo funções, coordenações e organização do trabalho; (iii) mudança cultural, relacionadas a crenças, valores e comportamentos vinculados a práticas e regras sociais; e (iv) mudança política, que é a mudança na distribuição de poder e o modo como os assuntos são influenciados na organização. Esta visão de mudança organizacional dividida em quatro tipos inter-relacionados reforça o entendimento de que a gestão de mudança sustentável necessita diversidade em teorias e metodologias, tornando-se difícil focar em uma única abordagem ou perspectiva teórica para tratar do assunto.

Pollitt (2006) apresenta na Figura 2 cinco pontos básicos de um processo de mudança organizacional. Um processo de mudança que não esteja alinhado à estratégia da organização, pode gerar confusão visto que há o risco de se ter iniciativas isoladas sem relação ou em direção oposta ao que a organização vislumbra. Já a ausência de incentivos de mudança pode

torná-la um processo lento no qual os indivíduos não se sentem impulsionados ou encorajados a tomar parte. Além disso, a inexistência das habilidades adequadas para a efetivação da mudança pode causar ansiedade nos membros das equipes, pois estes possuem metas claras, incentivos para seu atingimento, porém não estão devidamente capacitados para tal. Isto pode acarretar em ações imediatistas que comprometem o processo de mudança no médio e longo prazo. Outro ponto fundamental é a disposição dos recursos necessários para a mudança. Cabe salientar que não somente o tipo de recurso, mas também sua abundância é importante, pois recursos em excesso podem ser tão prejudiciais para realização da mudança quanto recursos escassos. Por fim, sem ações que concretizem e dêem forma à mudança, todo o restante torna-se apenas um apanhado de idéias sem resultado prático.

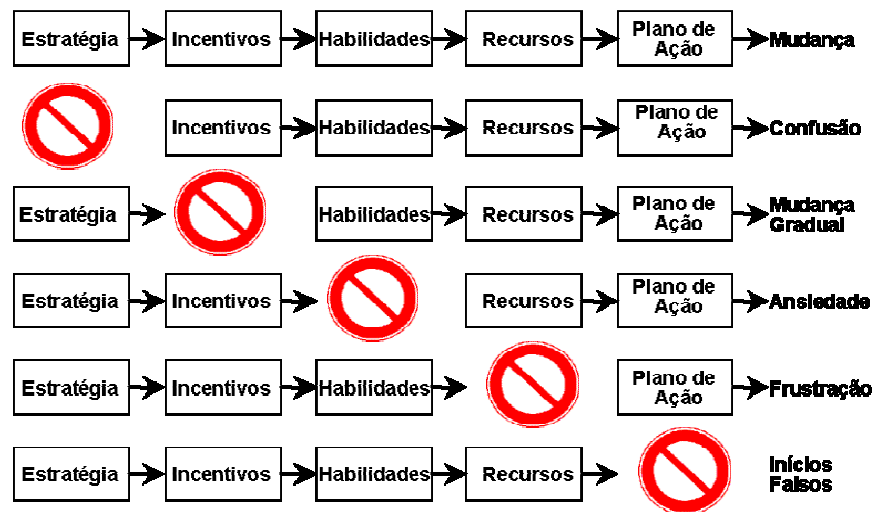


Figura 2: Caracterização dos pontos de um processo de mudança organizacional (adaptado de POLLITT, 2006)

2.1.1 Aspectos Motivacionais de Mudança

De acordo com Novaes (2007), a palavra motivação vem do latim *movere*, que significa mover. No ambiente organizacional, o estímulo motivacional pode ser decorrente de fatores como remuneração, relacionamento com colegas de trabalho, metas e objetivos desenvolvidos pelo funcionário ou pela empresa, reconhecimento do trabalho, melhoria de cargo, etc. Chiavenato (1982) afirma que para compreender o comportamento humano é fundamental o conhecimento da motivação humana. Motivo é tudo aquilo que impulsiona o indivíduo a agir de determinada forma, isto é, tudo que dá origem a alguma propensão de

comportamento específico. O termo também pode ser conceituado como o desejo inconsciente de se obter algo (MURRAY, 1986) e aquilo que causa, canaliza e sustenta o comportamento dos indivíduos, não sendo, porém, a única influência no nível de desempenho destes (LIMA, 1996).

A complexidade e subjetividade do tema fazem com que existam diversas teorias e definições a seu respeito, contudo todas levam ao entendimento de que o ser humano sempre busca um motivo para justificar suas ações e satisfazer suas necessidades. Assim, as teorias motivacionais existentes não são excludentes entre si, mas complementares e o desafio está em entender seu inter-relacionamento (FERREIRA *et al.*, 2007).

Os pontos conhecidamente convergentes na maioria dos estudos relacionados à motivação e comportamento humano revelam as seguintes constatações (BLANCHARD, 2007):

- a) As pessoas são diferentes entre si. Cada uma delas é um universo à parte, contemplando, com maior ou menor intensidade, características próprias, necessidades distintas, valores pessoais desenvolvidos e privilegiados desde a infância, identificações e sonhos emoldurados de forma poucas vezes convergentes;
- b) As necessidades humanas mais intensas são aquelas com poder de induzir o comportamento. Como as pessoas têm perspectivas próprias “em relação ao que alcançar”, é comum que os fatores motivacionais também sejam diversificados e, mesmo que eventualmente iguais, apresentem intensidades diferentes; e,
- c) Toda necessidade humana atendida total ou parcialmente deixa de gerar comportamento intenso em sua busca, e a segunda necessidade mais intensa assume seu lugar na indução do comportamento.

Apesar disso, cumpre acrescentar a esse quadro de complexidade alguns outros fatores, se não novos, pouco compreendidos em sua amplitude e interdependência, sobretudo pelos responsáveis pela gestão das organizações (WEBER, 2010). São eles:

- a) Necessidade de diagnósticos periódicos dos fatores motivacionais de cada membro da equipe na organização, realizados de forma individual, com objetivo de definir quais medidas serão mais adequadas para estimular o comportamento dos indivíduos;

- b) Necessidade de conhecimento profundo e atualizado dos valores, objetivos e metas organizacionais a serem buscados pela equipe de forma compartilhada;
- c) Necessidade de alinhamento mínimo entre o mundo das expectativas (pessoas) e o mundo dos resultados (organização), conforme demonstra a Figura 3.

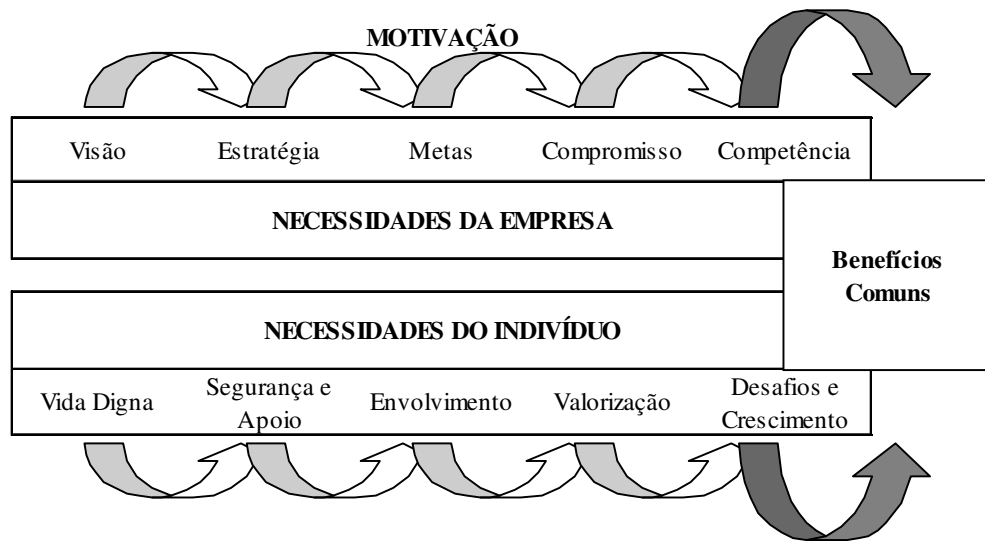


Figura 3: *Mix* virtuoso do alinhamento das necessidades da empresa e dos indivíduos (adaptado de WEBER, 2010)

Weber (2010) salienta que a motivação nunca é a causa, mas sempre a consequência de um processo estruturado. Este começa pela visão do líder, legitimamente compartilhada com todos, pela escolha dos indivíduos que possuem as competências inerentes ao desafio, pela alocação dos recursos necessários e, finalmente, pelo sentimento dos indivíduos de se verem envolvidos. O alinhamento entre o que a organização e os indivíduos buscam atingir gera o comportamento diferenciado para o sucesso, dito motivação. Assim, para haver motivação de mudança os funcionários devem vivenciar um sentimento de necessidade forte o suficiente para criar dissonância entre a situação atual e aquilo que está sendo requerido (BOMMER *et al.*, 2005).

Há dois grandes conjuntos de tipos de motivação: exógeno e endógeno. O primeiro considera os aspectos motivadores do trabalho, como o conteúdo do trabalho e as características do ambiente em que este se encontra. Já o segundo é representado pelas motivações pessoais do trabalhador (TAMAYO; PASCHOAL, 2003).

Já as teorias motivacionais de maior influência podem ser classificadas como (BLANCHARD, 2007):

- Teoria da Instrumentalidade: a qual se baseia no princípio de que recompensas e punições podem servir como meio de garantir o comportamento ou atitude dos indivíduos, como a Teoria da Modificação de Comportamento;
- Teoria do Conteúdo: foca no conteúdo da motivação. Afirma que esta é essencialmente baseada em satisfazer necessidade e identifica as necessidades que influenciam o comportamento. Dentre as mais citadas está a Teoria das Necessidades e Teoria dos Dois Fatores;
- Teoria do Processo: a qual foca no processo psicológico que afeta a motivação. Nesta linha pode-se citar a Teoria da Expectativa, Teoria da Equidade e Teoria dos Objetivos.

A Teoria da Modificação de Comportamento é a abordagem mais generalizada do uso da recompensa e punição para fins de motivação. Segundo Rodrigues (2006), esta teoria é baseada no fato de que o comportamento humano é produto de estímulos provenientes do exterior. Assim, entende-se que o comportamento dos indivíduos pode ser previsto e controlado, já que, de acordo com esta teoria, o comportamento recompensado tende a ser repetido, enquanto o comportamento punido tende a ser eliminado. Há quatro maneiras para alterar um comportamento: (i) reconhecimento, (ii) *feedback*, (iii) punição e (iv) extinção. Enquanto as duas primeiras constituem conseqüências que aumentam ou mantêm os comportamentos, as duas últimas provocam resultados que reduzem ou eliminam os comportamentos. Na modificação do comportamento, há muitos elementos que os indivíduos consideram punitivos ou compensadores que vão além do caráter financeiro, tais como um elogio ou a obtenção de um prêmio. O importante é que o reconhecimento venha o mais imediato possível após a ação (ESCORSIMI *et al.*, 2005).

Dentre as principais teorias motivacionais existentes, destaca-se a teoria de Maslow (1970), a qual descreve o funcionamento da hierarquia das necessidades básicas do ser humano, classificando-as em cinco estágios, como mostra a Figura 4. Maslow (1970) coloca que a insatisfação é um estado natural do ser humano, o qual, em situações momentâneas, fica satisfeito, retornando sempre ao seu estado natural. Além disso, apesar de o ser humano ter necessidades básicas que devem ser atendidas simultaneamente, um indivíduo somente

poderia passar a um nível maior de satisfação relativamente as suas necessidades se o nível abaixo for atendido (LARA *et al.*, 2000). Uma vez que algo ocorre e altera sua condição atual, as necessidades deste indivíduo voltam a cair na hierarquia para o nível imediatamente relacionado com a mudança. O posicionamento das necessidades de um determinado indivíduo pode variar diversas vezes ao longo de um período ou situação (CAMPOS, 2002).

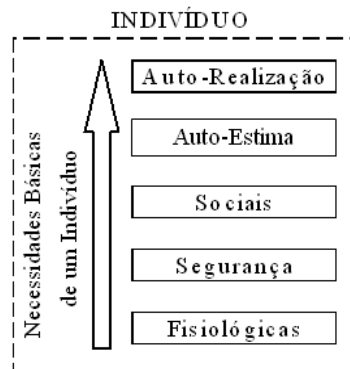


Figura 4: Hierarquia das necessidades básicas do ser humano (adaptado de MASLOW, 1970)

Outra teoria de destaque é a dos Dois Fatores, higiênicos e motivadores, criada por Frederick Herzberg. O primeiro engloba o ambiente de trabalho, relacionamento com o chefe, segurança no emprego, ou seja, ele representa os benefícios oferecidos pela empresa. Por outro lado, o segundo fator possui relação com o cargo ocupado pelo trabalhador, bem como seu reconhecimento perante a empresa (FERREIRA *et al.*, 2007).

A Teoria da Expectativa ou Complementaridade é baseada no comportamento do indivíduo ligado ao seu trabalho, avaliando as relações existentes entre as expectativas que os trabalhadores desenvolvem e os resultados obtidos (ESCORSIMI *et al.*, 2005). Segundo Faller (2004), a teoria da expectativa abrange quatro conceitos fundamentais: (i) a valência, que significa a força que um resultado tem sobre um indivíduo quando este é comparado com outros resultados; (ii) a instrumentalidade, a qual é representada pela noção que cada indivíduo tem do meio para alcançar seus objetivos; (iii) expectativa, relacionada ao que o indivíduo acredita ser capaz de realizar; e (iv) a força motivadora, que seria a união da expectativa e valência.

A Teoria da Equidade baseia-se no fato que os indivíduos tendem a comparar as suas recompensas pelos seus trabalhos com o que é oferecido pelo trabalho de indivíduos semelhantes. Desta forma, se o tratamento for desigual, os indivíduos são desmotivados a darem continuidade a suas atividades. Por outro lado, aqueles indivíduos que oferecem uma

maior contribuição à organização, esperam receber recompensas proporcionais a seus esforços (SOUZA; YONAMINE, 2008).

A Teoria dos Objetivos aborda a necessidade que um indivíduo tem de estabelecer metas, fazendo com que seus pensamentos sejam focalizados em uma única finalidade. Entretanto, estas metas devem conter características desafiadoras, específicas e, se possível, mensuráveis ao longo do tempo (KAROLY, 1993 *apud* RODRIGUES, 2006).

A Tabela 2 apresenta uma análise comparativa das teorias descritas, bem como suas implicações.

Tabela 2: Resumo comparativo das teorias motivacionais (adaptado de ARMSTRONG, 2006)

Tipo	Nome	Criada por	Resumo da Teoria	Implicações
Conteúdo	Hierarquia das Necessidades	Maslow	Hierarquia de 5 necessidades: fisiológica, segurança, social, auto-estima e auto-realização. Necessidades só sobem de nível quando uma necessidade abaixo é satisfeita.	Foca atenção em várias necessidades que motivam os indivíduos e a noção de que uma necessidade satisfeita não é mais um fator motivador. O conceito da hierarquia não tem significância prática.
	Teoria dos Dois Fatores	Herzberg	2 grupos de fatores afetam satisfação: (i) aqueles intrínsecos ao trabalho como reconhecimento, o trabalho em si, a responsabilidade e crescimento; (ii) aqueles externos (higiênicos) como pagamento e condições de trabalho.	Identifica uma quantidade de necessidades fundamentais. Influencia fortemente a definição do trabalho. Direciona atenção ao conceito de motivação intrínseca e extrínseca ao trabalho em si. Assim, propõe que o sistema de reconhecimento deva prover recompensas financeiras e não-financeiras.
Processo	Teoria da Expectativa	Vroom, Porter e Lawler	Motivação e desempenho são motivados por correlação percebida entre valência, instrumentalidade, expectativa e força motivadora.	O ponto-chave da teoria é haver uma recompensa atingível e que tenha valia para o indivíduo.
	Teoria do Objetivos	Latham e Locke	Motivação e desempenho melhorarão se os indivíduos tiverem metas acordadas e receberem <i>feedback</i> .	Provê racionalidade para processos de gestão de desempenho, ajustes de metas e objetivos, e <i>feedback</i> .
	Teoria da Equidade	Adams	Indivíduos são melhor motivados se tratados de modo equitativo.	Necessita desenvolver recompensas equitativas e práticas empregatícias.
Instrumentalidade	Modificação de Comportamento	Skinner	Indivíduos são motivados se a recompensa e punição forem diretamente relacionadas à seu desempenho.	Base na tentativa bruta de motivar por incentivos, apesar de ser raramente efetiva.

2.1.2 Cultura Organizacional

Pessoas de diferentes nações têm diferentes valores ou normas que influenciam suas atitudes e prioridades acerca de assuntos relevantes às organizações. As organizações também

possuem culturas diferentes; contudo, estas diferem em um nível de práticas e símbolos (HOFSTEDE, 1991 *apud* RECHT; WILDEROM, 1998).

Schein (1992) define o termo cultura organizacional como um padrão de premissas básicas compartilhadas que a organização aprendeu à medida que resolveu problemas de adaptação externa e integração interna, que trabalharam suficientemente bem para serem consideradas válidas e, portanto, serem pensadas como a maneira correta de perceber, pensar e sentir em relação a estes problemas. A alta gerência das organizações deveria focar seus esforços nas premissas básicas de sua cultura, pois este é o elemento da cultura mais profundo e difícil de ser mudado.

De um modo geral, aspectos culturais são conceitos amplos que influenciam o comportamento dos indivíduos em um contexto organizacional. Quando analisado mais especificamente sob a perspectiva de que o comportamento organizacional é a soma das práticas individuais, pode-se dizer que estes aspectos culturais são influenciados pelas percepções individuais ou modelos mentais dos indivíduos da organização (SONG *et al.*, 2009).

Acredita-se que a cultura é a chave para o comprometimento com a excelência, da qual o sucesso e sobrevivência da organização dependem, bem como uma determinante do comportamento de seus indivíduos. O sucesso na implementação de novos programas e políticas requer não apenas a mudança no sistema e procedimentos, mas também a mudança de cultura da organização, seus valores implícitos e o modo como a gerência reforça estes valores. Mudar as atitudes da gerência é uma dimensão importante do processo de mudança cultural (ATES, 2004).

Outro fato a ser salientado é o de que a cultura organizacional gera a identificação de seus indivíduos com a empresa. Apesar desta identificação ser, em geral, benéfica à organização, pode acabar tornando-se um impedimento para implementação de mudanças significativas. Assim, uma efetiva mudança na cultura organizacional requer, necessariamente, uma modificação na identificação de seus indivíduos com a organização (CHREIM, 2002).

Há, ainda, a necessidade de distinção entre procedimentos formais e práticas rotineiras informais em uma organização. Enquanto o primeiro tende a ser registrado em documentos regulamentados da organização, a segunda tende a emergir espontaneamente das ações interligadas de seus indivíduos. Apesar de ambos serem normalmente alinhados um com o

outro, podem, ocasionalmente, divergir de forma significativa, em especial quando práticas informais são criadas a fim de sanar alguma falha nos procedimentos formais (SCHULZ, 2003).

2.1.3 Práticas de Gestão de Pessoas no Processo de Mudança

De acordo com a teoria da contingência, a qual enfatiza a importância das interações entre organizações e seus ambientes dentro do contexto no qual operam, é difícil aceitar a existência de uma melhor prática universal de mudança. O que funciona bem para uma determinada organização não necessariamente deverá funcionar para outra devido ao fato de não se adequar na sua estratégia, cultura, estilo de gestão, tecnologia ou práticas de trabalho (ARMSTRONG, 2006). A ideia de melhores práticas torna-se mais apropriada para identificar os princípios subjacentes às escolhas das práticas do que as práticas propriamente ditas. Assim, a abordagem do *the best fit* garante a utilização das práticas apropriadas às circunstâncias da organização, incluindo sua cultura, processos operacionais e ambiente externo (BECKER; GERHART, 1996). O ponto de início deve ser dado por uma análise das necessidades do negócio e seu contexto. A partir daí, esta se torna útil para a escolha, e até mesmo mistura, de diversas melhores práticas e o desenvolvimento de uma abordagem que aplique aquelas que são mais adequadas a fim de alinhá-las às necessidades do negócio (ARMSTRONG, 2006).

Gilley *et al.* (2009), baseado nos modelos de mudança de Lewin (1951), Kotter (1996) e Ulrich (1998), reforçam a importância de que as abordagens de mudança partam de uma perspectiva centrada no indivíduo e, portanto, elencam em seu estudo seis práticas essenciais em qualquer processo de mudança:

- a) *Coaching*: possibilita questionar o *status quo* e permite aos outros melhorarem e aprender com os erros. Além disso, inspira a todos realizarem o seu melhor aumentando a cooperação e comprometimento com a mudança;
- b) Comunicação: pode ser uma ferramenta efetiva para reforçar o processo de mudança, uma vez que permite o compartilhamento de informações entre todos, preparando e facilitando o entendimento da necessidade de mudança;
- c) Envolvimento dos funcionários: proporciona aumento do comprometimento das equipes e senso de propriedade dos funcionários sobre o processo de mudança;

- d) Incentivos Motivacionais: englobam a criação de um ambiente que proporcione estímulos motivacionais características que vão desde a forma como o trabalho é planejado e projetado até o nível de treinamentos que a equipe recebe;
- e) Reconhecimento: pode se manifestar sob diversas formas que não só a financeira. Favorece a criação implícita de um novo padrão de desempenho, ocorrendo de forma sutil e pública. Além disso, estimula os indivíduos a permanecerem buscando e realizando o seu melhor;
- f) Promoção do trabalho em equipe: favorece o crescimento de todos, uma vez que a diversidade de perfis dos indivíduos, quando somadas, possibilita a construção de resultados mais significativos durante o processo de mudança.

Marx e Soares (2008) enfatizam a utilização da remuneração variável como forma de estimular a mudança. A remuneração variável está atrelada aos resultados alcançados e pode contemplar o alcance de um ou mais objetivos organizacionais. Contudo, esta só faz sentido quando existe uma clara relação entre o esforço do funcionário e a quantidade de resultados. Assim, nem todas as formas de remuneração variável são eficazes na obtenção do comprometimento do indivíduo com os resultados organizacionais, em especial quando se visa uma mudança sustentável no longo prazo.

Armstrong (2006) reforça o uso de técnicas para definição de funções e tarefas dos funcionários como uma prática de gestão de mudança. Esta é baseada na premissa de que um desempenho efetivo e garantia de satisfação no trabalho seguem, principalmente, os conteúdos intrínsecos do trabalho, já que é através deste que o indivíduo poderá atingir seus objetivos e ser reconhecido.

Com base nos estudos realizados por Sharma (2011), Gilley *et al.* (2009), Guest (2001), Pfeffer (2001), Patterson *et al.* (1997) e US Dept of Labor (1993), a Figura 5 apresenta o agrupamento das práticas de gestão de pessoas descritas por autor. A partir deste agrupamento, foram consolidadas 15 melhores práticas de gestão de pessoas conforme o nível de sua contextualização e aplicação dentro da empresa: (i) indivíduo, (ii) equipe de trabalho e (iii) organização. Para cada nível, há práticas específicas que podem ser direcionadas. Contudo, há casos em que as melhores práticas podem ser aplicadas em mais de um nível, ou ainda desdobradas em outras práticas correlacionadas; este é o caso, por exemplo, de promoção do trabalho em equipe (nível organização), atividades de pequenos grupos (nível de equipe de trabalho) e atividades participativas (nível de indivíduo).

Nível de Contextualização	Agrupamento das Práticas de Gestão de Pessoas por Autor				Consolidação das Melhores Práticas de Gestão de Pessoas	
	Sharma (2011)	Gilley et al. (2009)	Guest (2001)	Pfeffer (2001)		Patterson et al. (1997)
Indivíduo	Remuneração vinculada ao desempenho			Reconhecimento conforme desempenho	Salários e benefícios adequados às tarefas	1. Sistema formal de reconhecimento
		Projeto de trabalho para garantir flexibilidade, comprometimento e motivação, incluindo etapas que possibilitem autonomia ao funcionário e a utilização de seu conhecimento e habilidade			Variabilidade de trabalho no chão-de-fábrica	2. Clareza nas tarefas e funções
	Estilo de gestão "livro aberto"	Envolvimento dos funcionários		Redução nos níveis hierárquicos		3. Atividades participativas
	Sistema de <i>feedback</i> 360°		Comunicação em dois sentidos			4. <i>Feedback</i>
			<i>Coaching</i>		Treinamento	5. <i>Coaching</i>
Equipe de Trabalho	Celebração de resultados positivos	Reconhecimento	Distinção e uso cuidadoso de testes de avaliação para identificar indivíduos com potencial de contribuição		Promoções e incentivos que reconheçam indivíduos e/ou equipes com desempenho acima do esperado	6. Sistema formal de reconhecimento
	Sistema de avaliação dos funcionários				Sistemas de avaliação coerentes	7. Processo de avaliação de desempenho
				Times autônomos	Utilização de times de trabalho	8. Atividades de pequenos grupos
	Compartilhamento de informações	Comunicação		Compartilhamento de informações	Comunicação frequente e compartilhamento de	9. Comunicação e compartilhamento de informações
Organização	Sistema de reconhecimento formal	Incentivos motivacionais	Treinamento e a percepção de que este é algo contínuo	Prover habilidades e reconhecimento ao time	Flexibilidade nas habilidades de trabalho	10. Planejamento de carreira e capacitação
					Uso de incentivos e reconhecimentos	11. Sistema formal de reconhecimento
	Mecanismos formais de incentivo ao trabalho em equipe	Promoção do trabalho em equipe	Programas que aumentem o senso de propriedade do funcionário de modo que possibilite correlacionar suas ações com o desempenho do negócio			12. Sistema de medição de desempenho
	Alinhamento na gestão das diretrizes da empresa			Expectativa empregatícia de longo prazo		13. Promoção do trabalho em equipe
				Processos sofisticados de treinamento e desenvolvimento		14. Desdobramento das diretrizes
				Processos sofisticados de treinamento e desenvolvimento		15. Política de competências e desenvolvimento dos funcionários

Figura 5 – Consolidação das melhores práticas de gestão de pessoas conforme nível de contextualização (Fonte: autor)

2.1.4 Indicadores de Mudança

Um dos pré-requisitos do sucesso de uma mudança é a definição apropriada dos KPIs (*key performance indicators*, ou indicadores essenciais de desempenho) do processo. Além de possibilitar medir os benefícios da mudança, os KPIs corretos também são necessários para definir as ferramentas ou métodos adequados para obtenção dos resultados. Um dos KPIs mais comuns é o nível de aceitação dos indivíduos aos novos processos ou sistemas após a mudança (FOSTER *et al.*, 2007). Por outro lado, Sackmann *et al.* (2009) sugerem que o sucesso dos esforços de mudança devem ser medidos principalmente pelo uso de indicadores de desempenho financeiros.

Waclawski (2002) propõe uma metodologia qualitativa junto aos funcionários de organizações em meio ao processo de mudança para avaliar suas percepções sobre diferentes aspectos organizacionais e assim medir o avanço do processo de mudança. São consideradas oito dimensões: (i) missão e estratégia, (ii) liderança, (iii) cultura, (iv) estrutura, (v) práticas de gestão, (vi) flexibilidade cultural, (vii) flexibilidade do sistema e (viii) fase da mudança. Para cada dimensão, os funcionários avaliam sua evolução utilizando uma escala de 1 a 5, gerando uma pontuação final que permite às organizações medir sua evolução no processo de mudança objetivado.

De forma semelhante, Marsick e Watkins (2003) desenvolveram a ferramenta de diagnóstico para medir mudanças nas práticas de aprendizado e na cultura organizacional, intitulada DLOQ (*Dimensions of the Learning Organization Questionnaire*, ou Questionário das Dimensões da Organização que Aprende). A ferramenta permite avaliar a percepção dos indivíduos quanto a diferentes fatores sócio-culturais, bem como traçar um paralelo com o desempenho financeiro da organização. A Tabela 3 apresenta a definição das dimensões utilizadas no DLOQ, as quais constituem os fatores sócio-culturais de uma organização “em mudança”. No questionário há, ainda, a divisão das perguntas conforme o nível de atuação, individual, coletivo ou organizacional. Ao final do DLOQ tem-se um panorama qualitativo da situação atual da organização quanto ao seu processo de mudança e os problemas sócio-culturais existentes.

Alinhados a estes conceitos, Karlsson e Ahlstrom (1996) afirmam ser necessário medir o progresso da mudança enxuta de uma organização. Contudo, salientam a importância do conceito de organização enxuta ser visto como uma direção a ser seguida e não como um estado a ser atingido após certo tempo.

Tabela 3: Definição das dimensões do DLOQ (adaptado de MARSICK; WATKINS, 2003)

Dimensão	Definição
- Criar oportunidades de aprendizado contínuo	Aprendizado é projetado no trabalho de tal forma que os indivíduos aprendem trabalhando; oportunidades são providas para crescimento e educação.
- Promover diálogo	Indivíduos obtêm habilidades para expressar suas visões e capacidade para ouvir a visão ed outros; a cultura é mudada para suportar o questionamento, <i>feedback</i> e experimentação.
- Encorajar colaboração e aprendizado da equipe	As tarefas são concebidas para que as equipes usem diferentes modos de pensar; é esperado que as equipes aprendam e trabalhem juntas; a colaboração é valorizada culturalmente e reconhecida.
- Criar sistemas para capturar e compartilhar o aprendizado	Sistemas de tecnologias são criados e integrados às tarefas; sistemas são mantidos e seu acesso é provido.
- Dar autonomia aos indivíduos em direção a uma visão coletiva	Indivíduos são envolvidos no estabelecimento e implementação da visão; o processo decisório é descentralizado e a responsabilidade é distribuída a fim de estimular os indivíduos a se apropriarem dos processos de mudança
- Conectar a organização e seu ambiente	Indivíduos são auxiliados a enxergar o efeito de seu trabalho na organização como um todo; a organização é ligada à sua comunidade.
- Prover liderança estratégica para aprendizado	Liderança utiliza o aprendizado de forma estratégica para gerar resultados ao negócio.
- Resultados-chave	
Desempenho Financeiro	Estado da saúde financeira e disponibilidade de recursos para permitir crescimento
Desempenho do Conhecimento	Melhoria dos produtos e serviços devido capacidade de aprendizado e conhecimento

2.2 APRENDIZADO ORGANIZACIONAL

Mudanças inovadoras podem contemplar produtos e processos. Além disso, podem ser classificadas em incrementais ou radicais, de acordo com a natureza da mudança que trazem para a empresa. Inovações incrementais melhoram antigos produtos e processos dentro da estrutura e estratégia existente. Inovações radicais abrem novas possibilidades para o negócio, estratégia e estrutura. Mais especificamente, é sabido que reorganizações da manufatura de acordo com os princípios enxutos podem iniciar mudanças técnico-organizacionais radicais em direção a uma empresa enxuta, com uma nova estrutura, estratégia e cultura (FLOTT, 2002). Contudo, os aspectos de aprendizado organizacional não são enfatizados na literatura voltada para sistemas de produção enxuta (PETTERSEN, 2009).

Silva (2008) constata que um dos principais elementos de alavancagem do funcionamento de um SPE (Sistema de Produção Enxuta) é a capacidade de inovar, mudar e aprender continuamente, presente nesse sistema. Portanto, não é demasiado supor que a compreensão sobre essa capacidade seja imprescindível para a implementação de um SPE.

O aprendizado em um nível organizacional não é a soma do aprendizado de vários indivíduos (MARSICK; WATKINS, 2003). Uma organização que aprende é aquela que aprende e se transforma continuamente. O aprendizado ocorre no indivíduo, nos times de trabalho, na organização e até nas comunidades com as quais a organização interage, sendo um processo estrategicamente usado e integrado às atividades cotidianas de trabalho. Este aprendizado resulta em mudanças de conhecimento, crenças e comportamentos, os quais aumentam a capacidade organizacional para crescimento e inovação (ORTENBIAD, 2002).

Além disso, de acordo com Huysman (2000), a organização que aprende consegue de forma consistente sustentar a inovação ou aprendizado com metas diretamente ligadas a melhorias de qualidade, produtividade ou eficiência operacional, a fim de manter ou aumentar a lucratividade do negócio. Assim, nas organizações que aprendem os indivíduos expandem sua capacidade para criar resultados desejados e aprendem continuamente a aprender juntos (SENGE, 2006).

O conceito de aprendizado organizacional está intimamente relacionado a aspectos de ambiente e cultura da organização. Assim, esse pode ser influenciado por diversos fatores, incluindo componentes do comportamento individual. Um dos principais fatores apontados por Song *et al.* (2009) é a confiança interpessoal. Esta encoraja a disseminação do conhecimento e o desejo de participação em práticas colaborativas, acarretando no enriquecimento do processo de aprendizagem contínua. Além disso, há alguns aspectos que são apontados como essenciais para o aprendizado organizacional, tais como comunicação aberta, disposição a riscos, suporte e reconhecimento para aprendizado, gestão do conhecimento, treinamento e ambiente de aprendizado (KONTOGHIORGHES *et al.*, 2005).

De acordo com teorias comportamentais de aprendizado organizacional, o comportamento organizacional vem através da incorporação e modificação do conhecimento obtido por uma experiência organizacional. O conhecimento, de acordo com esta visão, está embutido nas rotinas e processos da organização que servem para guiar e restringir as ações de seus indivíduos. Portanto, enquanto a rotatividade afeta o conhecimento individual, o conhecimento organizacional não é totalmente perdido no momento que os indivíduos deixam a empresa. Assim, de um ponto de vista empírico, o aprendizado organizacional através da experiência é tipicamente representado como uma mudança no desempenho da organização, resultante de sua experiência (DESAI, 2010).

Gestores das áreas de Recursos Humanos das empresas tipicamente promovem oportunidades de aprendizado contínuo para os indivíduos. Contudo, apesar de necessário, tal

aprendizado, apenas em nível individual, não é suficiente para influenciar mudanças notórias no conhecimento e desempenho financeiro da organização. É sabido que o aprendizado deve ser obtido e inserido em práticas, estruturas e sistemas correntes de modo a ser compartilhado e regularmente usado para intencionalmente melhorar as mudanças no ambiente organizacional. Para suportar tal aprendizado deve-se construir uma cultura e ambiente de aprendizagem, os quais são idealizados pelos líderes da organização. Estes aprendem com suas experiências, influenciam o aprendizado de outros e criam um ambiente de expectativas que formata e suporta os resultados desejados (MARSICK; WATKINS, 2003).

As situações de aprendizado organizacional são determinadas pelos elementos de trabalho, organização do trabalho e contexto social inserido no ambiente de aprendizado. Atividades com uma rotina fechada proporcionam menos conteúdo de aprendizagem do que processos de trabalho relativamente abertos, nos quais a seqüência não é pré-determinada (DEHNBOSTEL *et al.*, 2005). Amores *et al.* (2005) resumem os tipos de transferência de conhecimento em duas maneiras: (i) prospectiva (*feed-forward*), quando o conhecimento flui no sentido dos indivíduos e equipes para a organização, renovando-o; e (ii) retrospectiva, quando o conhecimento flui no sentido da organização para as equipes e indivíduos.

Garrido e Camarero (2009) apontam para a existência de dois níveis de aprendizado que emergem do processo de aprendizado organizacional. O primeiro nível é dito adaptador ou aprendizado de *looping* único, ligado principalmente à eficiência no atingimento de metas organizacionais sem modificação dos modelos mentais e lógica dominante da organização. O segundo nível é chamado de gerador ou aprendizado de *looping* duplo, o qual entalha uma mudança nas abordagens e valores da organização, bem como na implementação de um comportamento pró-ativo. Ambos os níveis de aprendizado envolvem um processo iterativo no qual a informação é processada continuamente, de modo a suportar as tomadas de decisão.

As organizações aprendem da experiência direta com falhas através de dois mecanismos que incorporam o aprendizado como parte dos indivíduos e equipes de trabalho da organização, aumentando o desempenho organizacional. Primeiro, o aprendizado direto ocorre através de tentativas e erros. À medida que organizações acumulam experiência com atividades como produção, operações e outros eventos, seus indivíduos geram novos conhecimentos relacionados à melhoria destas atividades e os compartilham. Segundo, como as organizações acumulam experiências com falhas, o conhecimento é estocado na memória da organização. Esta memória é usada para melhorar o desempenho nas iterações

subseqüentes de tarefas similares, consistindo em rotinas, símbolos ou procedimentos de trabalho. (DESAI, 2010).

Contudo, Wong e Tjosvold (2006) enfatizam as dificuldades do aprendizado. O aprendizado com o acúmulo de experiências pode ser desafiador, uma vez que as organizações estão presas aos seus modelos mentais originais. Além disso, muitos indivíduos das organizações têm dificuldades em discutir e aprender com suas experiências devido à inibição à abertura causada por seus valores intrínsecos. Estes indivíduos podem se manter opostos a novas realidades e remanescer rigidamente comprometidos com suas práticas atuais. Portanto, a fim de promover o aprendizado, é fundamental investigar e entender a natureza das interações entre os indivíduos.

Apoiado no conceito de aprendizado organizacional, Spear (2009) introduz o conceito de organizações de alta velocidade as quais são fortemente caracterizadas pela rapidez com que o aprendizado é difundido através da organização, permitindo uma maior flexibilidade frente ao mercado e robustez de seus processos. Estas organizações apresentam quatro elementos principais de aprendizado: (i) identificar problemas, (ii) resolver problemas, (iii) disseminar o conhecimento e (iv) desenvolver seus líderes. O aprimoramento desses quatro elementos deve ocorrer em todos os níveis da organização, facilitando o processo de aprendizado organizacional e permitindo que a eficiência individual seja resultado da competência coletiva.

2.3 A MUDANÇA ENXUTA

Segundo Magee (2008), para implementar um SPE, cujos princípios se aplicam tanto às grandes empresas industriais quanto aos pequenos negócios de família, primeiro deve-se entender o que ele é exatamente: um sistema de regeneração, adaptação e prosperidade que aumenta a qualidade e reduz o desperdício por meio da maximização de contribuições individuais criativas.

Thilmany (2005) comenta que as organizações tipicamente começam a implementação de técnicas enxutas no chão-de-fábrica. Contudo, o processo manufatureiro não começa realmente no chão-de-fábrica; este é influenciado por diversas áreas de suporte como, por exemplo, engenharia, financeiro e vendas. Assim, iniciar a mudança requer a adoção de um sistema inteiro de um modo holístico e não apenas a aplicação de técnicas isoladas de maneira

pontual (CRUTE *et al.*, 2003). Acrescenta-se a isto a relação, criada pelo modelo de um sistema produtivo enxuto, entre a vantagem no desempenho produtivo de uma empresa e a aderência a três princípios chave: (i) melhorar o fluxo de material e informação através do negócio; (ii) ênfase na demanda do cliente, e (iii) comprometimento com a melhoria contínua possibilitada pelo desenvolvimento das pessoas (WOMACK; JONES, 1996).

Achanga *et al.* (2006) colocam que, apesar de ser sabido que técnicas enxutas de produção proporcionam melhorias de uma forma geral, empresas em processo de transição para um SPE ainda não compreendem os benefícios tangíveis e intangíveis que podem obter. Além disso, a maioria das empresas teme que a implementação do SPE seja custosa e longa. Os autores identificaram três habilitadores necessários para a implementação de um SPE: (i) liderança e visão estratégica de gestão; (ii) cultura da organização, e (iii) habilidades e conhecimento. A subseção que se segue visa apresentar detalhadamente os habilitadores necessários na implementação de um sistema enxuto de produção.

2.3.1 Habilitadores de um Sistema de Produção Enxuta

Nesta seção apresentam-se os habilitadores de um SPE considerados nesta pesquisa.

2.3.1.1 Liderança e Visão Estratégica de Gestão

Devido ao aumento da competição entre empresas e o acelerado passo da mudança organizacional e tecnológica, o conceito de gestão também está mudando (BICHENO, 1999). O foco gerencial, antes na manutenção das operações ordinárias, passa a ser centrado no gerenciamento das inovações, de forma a promover a implementação bem sucedida de novas e efetivas práticas, estruturas e sistemas (KOSONEN; BUHANIST, 1995). Para tanto, uma abordagem diferenciada deve ser utilizada na gestão da mudança. Esta tem que ser iniciada a partir de uma visão estratégica gerencial, porém focada no encorajamento da inovação e no aprendizado *bottom-up* (SMEDS, 1994; FERRO, 2004).

Estudos empíricos realizados na área de mudança organizacional relatam que um pré-requisito para o sucesso de um processo de mudança é a existência de uma liderança (COMM; MATHAISEL, 2005). Esta deve ser personificada por um membro da organização que atue entusiasticamente na implementação da mudança. Líderes inovadores criam redes informais

de suporte à mudança, uma vez que possuem a informação requerida, inteligência política e conhecimento sobre o tema (SMEDS, 1994). Contudo, de acordo com Liker (2005), o papel da alta administração no processo de mudança para um sistema enxuto de produção ainda é um tema que não tem recebido a devida atenção por pesquisadores e empresas.

Achanga *et al.* (2006) colocam que um processo de mudança, como o proposto por um sistema enxuto, deve ser planejado e envolver os membros da gerência e diretoria das organizações. Tal envolvimento gera o comprometimento da alta gerência, o qual é um dos pré-requisitos para promover a mudança almejada. Analogamente às demandas de um processo de mudança, Bommer *et al.* (2005) descrevem as seis dimensões que caracterizam a TLB (*transformational leadership behavior* ou comportamento da liderança transformacional): (i) articular uma visão de futuro, (ii) promover a aceitação de metas para o grupo, (iii) comunicar as expectativas de alto desempenho, (iv) prover estímulo intelectual, (v) modelar comportamento apropriado e (vi) demonstrar comportamento de suporte.

O ingrediente básico que possibilita a uma empresa iniciar o processo de mudança enxuta é o foco. Um foco comum, iniciado pela alta administração e posteriormente estendido a todas as pessoas em todos os níveis da organização, assegura que as decisões operacionais sejam coerentes. Uma empresa que busca a mudança enxuta deve ter metas claras e consistentes, alinhadas com esse foco organizacional (JENNER, 1998). Tal alinhamento ocorre quando as pessoas entendem e são capazes de participar da estratégia da organização (GAGNON; MICHAEL, 2003). Assim, as pessoas necessitam ser constantemente informadas sobre decisões e ações, bem como suas premissas, pois isto possibilita acelerar o processo de mudança (OBLOJ; THOMAS, 1998).

Além disso, a transformação no papel do líder é fundamental à iniciação e desenvolvimento dos processos enxutos (WARNECKE; HUSER, 1995). O efeito resultante desta transformação é uma troca na filosofia de gestão em direção ao envolvimento das pessoas, ocasionando uma aproximação entre operários e setor administrativo (FORRESTER, 1995).

As lideranças deveriam usar os princípios enxutos como guias para tornar suas organizações flexíveis e auto-organizadas (PARK, 2009). Uma vez que os princípios devem ser adaptados conforme a circunstância e característica da empresa, os resultados mais efetivos seriam atingidos se cada princípio enxuto fosse introduzido de forma incremental e com contínua experimentação das mudanças, a fim de garantir que a abordagem que está sendo utilizada é a mais adequada (JENNER, 1998). Portanto, uma liderança forte e práticas

de gestão que possibilitem a geração e desenvolvimento de habilidades dos funcionários, disponibilidade de recursos e aplicação de novas tecnologias são fundamentais para facilitar o processo de implementação enxuta (ACHANGA *et al.*, 2006). Acrescenta-se a isso a importância da liderança trazer para uma organização em mudança elementos como entusiasmo, convicção e confiança nos outros (LUCEY *et al.*, 2004).

Worley e Doolen (2006) colocam que a alta gerência deve não somente demonstrar comprometimento e liderança, mas também trabalhar para criar o interesse na implementação enxuta e comunicar a mudança a todos na organização. A alta gerência deve estar visivelmente ligada ao projeto e participar nos eventos de melhoria, pois isto afeta implicitamente o sucesso da implementação. Se os funcionários perceberem que o time executivo não reconhece seus esforços, podem se desencorajar com relação às próximas iniciativas de melhorias. Round (2003) acrescenta a necessidade da alta direção ter a visão do que é o sucesso e dividi-la, a fim de que os funcionários percebam que é o melhor para eles. Um exemplo positivo é o da empresa Kawasaki, onde em torno de 75% do tempo das lideranças de fábrica são despendidos em atividades de melhorias e apenas 25% do tempo em gerenciamento (DAVIS, 2003).

Sackmann *et al.* (2009) colocam que a qualidade do relacionamento entre os funcionários e seus supervisores diretos e, em particular, a confiança sobre os mesmos apresenta um papel fundamental no encorajamento dos funcionários em sustentar a mudança. Além disso, Levasseur (2010) ressalta o papel da comunicação em duplo sentido (de baixo para cima e de cima para baixo na estrutura hierárquica) como crucial para o estímulo da mudança. Assim como a alta gerência não aprecia surpresas, o mesmo é verdadeiro para os indivíduos em níveis mais baixos da organização durante o esforço de mudança. A comunicação em duplo sentido engaja tanto o emissor quanto o receptor da informação em um diálogo significativo sobre a visão e escopo da mudança proposta e suas implicações organizacionais e pessoais. Isto ocorre porque a troca significativa de informação envia a mensagem aos indivíduos afetados pela mudança que seus sentimentos e idéias são importantes, promovendo maior engajamento e comprometimento com o processo de mudança.

Potthoff (2004) destaca, dentre as práticas fundamentais no papel da liderança, o fato de os líderes necessitarem ter uma presença visível no ambiente de trabalho de seus funcionários. Isto possibilita o apoio às atividades de mudança, com exemplos de comportamento e práticas visíveis aos funcionários.

2.3.1.2 Cultura da Organização em um SPE

A transição para um ambiente enxuto depende mais da mudança de cultura na organização do que da adoção de técnicas específicas de manufatura e processo (SAWHNEY; CHASON, 2005). Shah e Ward (2003) afirmam que, em geral, o sucesso na implementação de qualquer prática específica de gestão frequentemente depende das características da organização, e que nem todas as organizações podem ou devem implantar um mesmo grupo de práticas. Além disso, Mann (2005) define cultura em uma organização de trabalho como sendo a soma dos hábitos das pessoas relacionados à forma como executam suas atividades. Estes hábitos adquiridos são resultantes do sistema de gestão da organização e, portanto, devem ser o foco de mudança para um SPE.

O SPE, em termos culturais, é a completa antítese da maioria dos ambientes atuais, demandando o desenvolvimento de um número de políticas inter-relacionadas cobrindo virtualmente cada aspecto pessoal e técnico (FORRESTER, 1995). Assim, a criação de uma cultura organizacional de suporte é uma plataforma essencial para a implementação de um sistema de produção enxuta (FROHNER; IWATA, 1996). As empresas de alto desempenho são aquelas com uma cultura pró-ativa de melhorias sustentáveis. Além disso, é altamente desejável ter-se imbuído nesta cultura um foco de gestão de longo prazo e habilidades de comunicação entre os níveis da organização (ACHANGA *et al.*, 2006).

Ao iniciar a adoção do SPE em grandes companhias com fortes valores, deve-se estar ciente dos valores e modelos mentais que direcionam o comportamento da organização. Tal entendimento da companhia permite que as tradições sejam vistas como mais do que apenas um obstáculo à mudança, mas como um fator contextual que catalise sua implementação (STADLER; HINTERHUBER, 2005). Waurzyniak (2005) relata as dificuldades da Nummi, *joint venture* entre Toyota e GM nos EUA, na implantação do Sistema Toyota de Produção. O grande desafio encontrado foi o fato de se ter os funcionários da GM com valores em termos de qualidade, produtividade e envolvimento das pessoas muito diferentes daqueles preconizados pela Toyota.

Mehta e Shah (2005) comentam que o SPE busca criar uma cultura de comprometimento recíproco entre funcionário e empresa, preconizando melhores relações de trabalho como uma contramedida à alta padronização e um modo de controle sistematizado. Assim, os funcionários passam a perceber que a organização se responsabiliza pelo seu bem-

estar e de sua família, e sentir que seus problemas pessoais não são negligenciados (MARUO, 1997).

O advento de mudanças fundamentais nos processos produtivos em direção à manufatura enxuta coincide com um período de transição no campo de gestão de pessoas (WOMACK *et al.*, 1992). Essa transição tem implicação na estrutura organizacional das empresas, criando estruturas planas focadas em processos e não em hierarquias (BREWER; HENSHER, 1998). Assim, a menos que os departamentos reconheçam e entendam as mudanças culturais que os afetam em ambas as bases intra e interdepartamentais, as resistências à mudança irão limitar ou até mesmo inviabilizar os processos enxutos (FORRESTER, 1995). Jenner (1998) acrescenta que, uma vez que as equipes de trabalho estejam conectadas por um fluxo comum de valor e conectadas a outras equipes pertencentes a outros fluxos de valor, as mudanças realizadas por uma equipe irão necessariamente afetar direta ou indiretamente outras equipes do sistema produtivo.

2.3.1.3 Habilidades e Conhecimento

O processo de mudança inicia com a percepção individual de um problema ou oportunidade de melhoria (CHAPMAN; HYLAND, 2000). Para perceber tal oportunidade, acesso a informação e conhecimento prévio sobre o assunto são pré-requisitos fundamentais. A criatividade é aumentada em nível individual quando as pessoas são habilitadas a pensar globalmente e agir localmente. Assim, em organizações inovadoras, cada funcionário deve ser treinado em diversos quesitos e o conteúdo de suas tarefas enriquecido tal que a melhoria contínua seja um aspecto importante de seu trabalho (SMEDS, 1994).

Sohal (1996) relata que educação e treinamento são claramente as fundações de qualquer iniciativa de mudança, sem as quais uma organização encontrará diversos problemas na implementação de mudanças. Round (2003) acrescenta que as organizações devem investir recursos e tempo da gerência para treinar e desenvolver seus funcionários em habilidades que lhes sejam úteis nas novas tarefas exigidas durante o processo de mudança. Para Jenner (1998), o processo produtivo deve ser tratado como um laboratório, onde o desenvolvimento de produtos é constante e novas tecnologias de processo são sistematicamente introduzidas. As empresas não são entidades estáticas, mas mudam e evoluem continuamente.

Assim, o ser humano apreende o conhecimento com o acúmulo de acertos e erros; sem a existência do erro, a possibilidade do aprendizado também é limitada (BRITO, 2004). Além disso, para manter o surgimento de novas técnicas de produção é preciso desenvolver idéias e conhecimentos singulares através do processo de aprendizado e experimentação. Isso significa que há necessidade de se pensar sobre como desenvolver pessoas que possam gerar estas idéias e manter o processo inovativo (MINOURA, 2003).

Poucas empresas descobriram como obter uma transformação efetiva para o SPE. Koenigsaecker (2005) coloca que uma falha comum das lideranças em uma transformação enxuta é a falta de entendimento do que é realmente atingível com o sistema enxuto. Dentre os principais fatores de um aprendizado enxuto, o mais difícil e demorado na construção de uma organização verdadeiramente enxuta envolve a mudança de comportamento das lideranças, o qual é geralmente menosprezado pela alta gerência (LEWIS, 2000). Os líderes devem ser os primeiros a iniciar o processo de aprendizado, pois, do contrário, não terão o conhecimento necessário para guiar uma transformação enxuta. Assim, o maior objetivo do aprendizado é prover resultados positivos através da adaptação efetiva às mudanças no ambiente e melhorias de eficiência no processo (MOTWANI, 2003).

Um exemplo disso foi a implementação do sistema de produção enxuta na Arvin Meritor. Diferentemente de outras iniciativas relacionadas ao SPE, a empresa não buscou consultores ou professores externos, mas apostou no desenvolvimento de líderes internos como disseminadores da mentalidade enxuta através de treinamentos com os funcionários (WAURZYNIAK, 2004).

Stromberg (2002) acrescenta o caso da empresa Fairmont Homes nos EUA, onde a capacitação das pessoas foi o passo inicial para a mudança. Os operadores tiveram, primeiramente, reorientação de seu foco de trabalho com foco no cliente, seja ele interno ou externo. Na seqüência, equipes de trabalho foram solicitadas a possuir metas e reportar seu desempenho frequentemente, de modo a desenvolver nos funcionários o senso de propriedade sobre o seu ambiente de trabalho. Outra empresa que seguiu esta iniciativa foi a Exide Technologies, empresa do ramo de baterias. Inicialmente, a empresa preocupou-se em formar líderes enxutos em cada uma de suas plantas a fim de serem disseminadores das técnicas e conceitos enxutos. Foram treinadas, em 2 anos, 300 pessoas em princípios enxutos básicos. Isto foi possível porque, sob o ponto de vista da alta administração, se os funcionários não entendessem o porquê da mudança e a apoiassem, nenhuma iniciativa se sustentaria ao longo do tempo (WEINER *et al.*, 2003).

Outra questão importante é a capacidade de aprendizado com as falhas que ocorrem ao longo do processo de aprendizado e implementação de novas abordagens de produção. Mortimer (2006) relata o caso da Siemens em Congleton, Inglaterra. O autor comenta que após a implementação de mudanças na forma como o sistema produtivo era gerenciado, notava-se uma queda inicial no desempenho das equipes envolvidas e, com isso, um forte desejo de se voltar a trabalhar na forma anterior à mudança. O autor relaciona essa queda com a velocidade com que as equipes se adaptavam e aprendiam a nova forma de trabalho; tal aprendizado vem ilustrado na Figura 6. Contudo, uma vez superada a etapa de aprendizado, a equipe aos poucos passava a perceber as vantagens da nova abordagem.

Além disso, Conti *et al.* (2006) realizaram estudo para verificar os níveis de estresse e de comprometimento dos funcionários durante a jornada de mudança para um sistema de produção enxuta. Os resultados demonstraram que, à medida que os funcionários são envolvidos em atividades de melhoria contínua e seu entendimento sobre seus benefícios aumenta, o comprometimento tende a aumentar. Contudo, este, inicialmente, sofre uma queda que deve ser corretamente gerenciada pela empresa a fim de não afetar o negócio. Isto se deve basicamente pelo receio de que as técnicas sejam implementadas com intuito de redução de quadro operacional ou fatores que possam prejudicar os funcionários (MELNYK *et al.*, 1998).

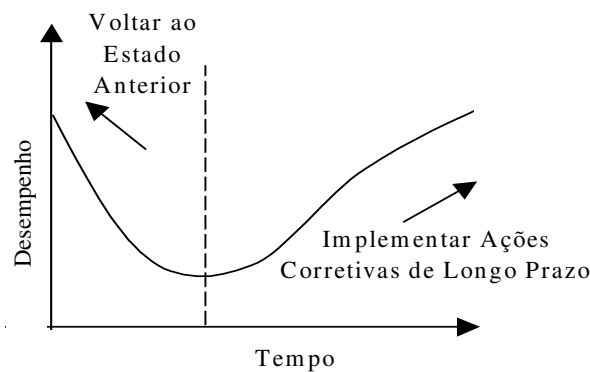


Figura 6: Curva de desempenho padrão após implementação de uma grande mudança (adaptado de MORTIMER, 2006)

2.3.2 Gerenciamento pelas Diretrizes ou *Hoshin Kanri*

Composta pelos caracteres chineses *ho*, método ou estrutura, e *shin*, agulha brilhante ou bússola, *Hoshin* pode ser interpretado como um método norteador, isto é, uma metodologia para o estabelecimento da direção estratégica. Na prática, o *Hoshin Kanri* aborda o gerenciamento das mudanças, orientando, passo a passo, o planejamento, a execução e a

revisão das ações na direção dos objetivos essenciais da organização. Assegura a sintonia da comunicação das diretrizes entre a alta gerência e o chão-de-fábrica, e possibilita a criação de uma visão abrangente que sincroniza a gestão diária com o planejamento estratégico (AKAO, 1997).

Através do *Hoshin Kanri*, os indicadores de aprendizagem mais importantes mapeiam o progresso em direção às metas de melhoria. Com isso, as fases de verificação e de ação do ciclo de aprendizagem PDCA (*Plan, Do, Check, Act* ou Planejar, Fazer, Verificar, Agir) constituem-se como fundamentais para traduzir em ação eficaz as metas planejadas dentro de um SPE (LIKER, 2005).

A aplicação do *Hoshin Kanri*, por ser um sistema de planejamento, de implementação e de revisão documentado e aberto, possibilita a melhoria da comunicação. Em virtude do estabelecimento dessa transparência, todos podem saber como o seu trabalho se relaciona com as operações, estratégias e táticas de todo o sistema empresarial. Os processos de negociação entre as atividades interfuncionais da empresa são facilitados. Essa discussão aberta sobre o desdobramento dos objetivos essenciais do gerenciamento, pela sua dinâmica, permite o aperfeiçoamento contínuo do sistema e, conseqüentemente, da empresa (SILVA, 2008).

O processo do Gerenciamento pelas Diretrizes corresponde a um processo de crescimento dos indivíduos decorrente de educação, treinamento e prática. Durante este processo, a primeira etapa é fazer com que os indivíduos da organização desenvolvam a consciência do problema; o objetivo é fazer com que todos sejam exímios identificadores e solucionadores de problemas. Em um estágio seguinte, os indivíduos passam a perceber problemas dentro de sua função (nível pessoal, da seção e do departamento). Após, adquirem habilidade de planejar, enxergando problemas interfuncionais e colaborando para resolvê-los. Finalmente, adquirem habilidades de gerenciar diretrizes oriundas das necessidades da organização (CAMPOS, 2002).

Segundo Campos (2002), o Gerenciamento pelas Diretrizes deve considerar dois aspectos:

- a) Estratégico: qualquer organização deve assegurar o seu futuro, estabelecendo diretrizes necessárias a sua sobrevivência à guerra comercial; e,
- b) Humanista: qualquer organização humana existe para satisfazer necessidades do ser humano.

Assim, a definição das necessidades estratégicas da organização (diretrizes e metas) para garantir sua sobrevivência, bem como o direcionamento das ações e seu desdobramento, são feitos com uma perspectiva de fora para dentro da organização. Esta deve ser baseada em fatos e dados, tanto do mercado em que a organização está inserida, como dos concorrentes existentes e potenciais, conforme mostra a Figura 7 (MIYAUCHI, 1986).

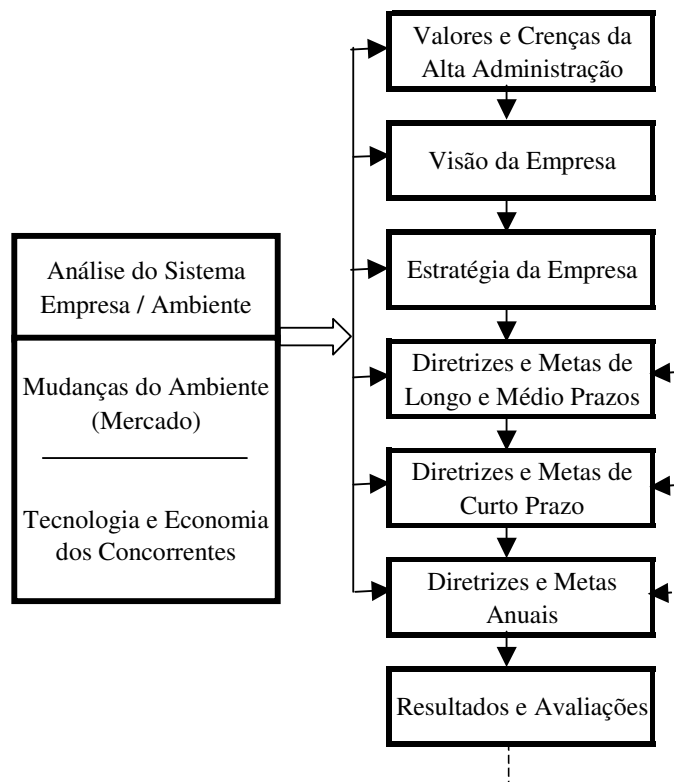


Figura 7 – Estabelecimento de diretrizes e metas da alta administração (adaptado de MIYAUCHI, 1986)

2.3.3 Comportamento Enxuto

Emiliani (1998) introduz o conceito de comportamento enxuto nas organizações. Este é definido pelo comportamento que agrega valor, isto é, minimiza o desperdício associado a pensamentos e ações contraditórios que levam a comportamentos defensivos, relacionamentos inefetivos, pouca cooperação e atitudes negativas. Liker e Meier (2007) salientam que, a fim de se obter o comportamento enxuto na organização, deve-se mudar o modelo mental das pessoas. Assim, é mais fácil mudar a forma como as pessoas pensam mudando a forma como elas agem, do que mudar a forma como elas agem mudando a forma como elas pensam.

Chreim (2002) sugere que o fato de haver o desprendimento de atitudes, comportamentos e perspectivas familiares que emanam de um indivíduo abre possibilidades para o aprendizado de novas práticas e aquisição de novos hábitos. Assim, a participação dos funcionários é um princípio fundamental para criar uma estrutura de mudança (NEEDY *et al.*, 2002). Acord (1998) acrescenta que as pessoas devem enxergar a necessidade de mudança e sua inevitabilidade a fim de apropriarem-se do processo e realmente entenderem sua importância. As pessoas não podem efetivamente se comprometer com algo a menos que saibam o que lhes é requerido e o que atingiram (SIM; ROGERS, 2009).

Schmidt (1996) acrescenta que, como em qualquer família japonesa, a meta no ambiente corporativo é atingir a harmonia no grupo. A individualidade de seus membros é secundária e espera-se que todos contribuam para as decisões a serem tomadas. Assim, desenvolve-se neste ambiente um indivíduo altamente disciplinado e comprometido com o propósito do grupo. Este indivíduo é medido não por seus atributos pessoais, mas pelo nível de sua contribuição para o grupo. Além disso, Wijewardena e Zoysa (1999) colocam que uma das principais características das organizações japonesas é o processo de tomada de decisão coletiva, o qual contrasta com o individualismo da sociedade ocidental. Os gerentes japoneses debatem uma decisão proposta com todos os envolvidos até que seja obtido um consenso e, somente após isso, realizam as ações. Conseqüentemente, a responsabilidade pela decisão é dividida com todos os membros da equipe e não atribuída a um único gerente.

A organização do trabalho em um sistema de produção enxuta vai além das descrições de cargos para seus funcionários; ela enfatiza o estilo, as habilidades e os valores de gerenciamento e objetiva incorporá-los à estratégia funcional da organização (KARLSSON; AHLSTROM, 1995). Assim, a abordagem utilizada para a organização do trabalho é caracterizada por cooperatividade e resolução de problemas em grupo, o que pode ser descrito como uma organização social do trabalho. Tal organização constitui um sofisticado sistema de controle do comportamento dos funcionários (FORZA, 1996).

Além dos relacionamentos internos de uma empresa, a mudança para um sistema enxuto afeta diretamente as relações com clientes e fornecedores. Uma vez que em sistemas enxutos os recursos são minimizados, tais sistemas tornam-se vulneráveis a variações externas (LEITNER, 2005). Assim, apenas com um sistema de parcerias é possível buscar a plenitude de um sistema enxuto. Isso provoca uma mudança de perspectiva de análise, onde o foco deixa de ser o gerenciamento das operações para ser o gerenciamento de relacionamentos (PANIZZOLO, 1998).

Lee (2010) relaciona as necessidades básicas descritas por Maslow (1970), que motivam o comportamento humano, com os elementos de um SPE. O autor coloca que as equipes de trabalho em um SPE são pequenas sociedades com seus próprios códigos, procedimentos e relacionamentos, e, portanto, podem satisfazer necessidades sociais. Além disso, os indivíduos destas equipes de trabalho podem implicitamente reconhecer uns aos outros em suas contribuições. Assim, as equipes de trabalho podem direcionar a satisfação individual de seus membros, estimulando um comportamento condizente com o contexto da própria equipe.

2.3.4 Roadmaps de Implementação Enxuta

A seleção das ferramentas e técnicas apropriadas para melhoria dos processos, junto à sua aplicabilidade e incorporação nas operações e aceitação pelos funcionários, é um grande problema para muitas companhias (HERRON; BRAIDEN, 2006). Bhasin e Burcher (2006) comentam que, geralmente, as empresas iniciam seu processo de mudança utilizando uma ou duas técnicas enxutas e as implementam através de toda a empresa. Contudo, percebem que isto não acarreta em uma melhoria do fluxo de valor da empresa. O problema é que são diversas as ferramentas enxutas existentes (mais de 100, segundo Pavnascar *et al.*, 2003) e estas devem ser aplicadas simultaneamente em pontos onde haja maior necessidade e possibilite um maior impacto no *bottom line* da empresa. A seguir apresenta-se uma breve descrição de alguns guias de implementação de SPE encontrados na literatura.

Monden (1998) propõe quatro etapas fundamentais para a introdução de um SPE em uma organização: (i) definir o papel chave da alta liderança, o qual consiste em suportar e demonstrar envolvimento com a mudança junto às equipes de trabalho; (ii) estabelecer uma equipe de projeto, cujos objetivos seriam organizar treinamentos e equipes para prática das técnicas enxutas; (iii) introduzir um projeto piloto, que seria utilizado como exemplo de aplicação e sucesso para disseminação às demais áreas; e (iv) estabelecer os Círculos de Controle da Qualidade (CCQ), a partir dos quais se estaria incentivando a participação e comprometimento de todos indivíduos com a mudança. Quanto às técnicas enxutas, Monden (1998) sugere que seja seguida a seguinte ordem: (i) introdução do 5S, (ii) introdução do fluxo unitário e do balanceamento das linhas, (iii) redução dos lotes de produção, (iv) introdução do trabalho padrão, (v) estabelecer a produção nivelada e sincronizada, (vi) introduzir a autonomia e (vii) introduzir os cartões *kanban* na produção.

Black (1998) propõe dez passos para implementação de um SPE: (i) formação de células de manufatura e montagem, (ii) redução do tempo de troca de ferramentas, (iii) integração do controle de qualidade, (iv) integração da manutenção preventiva, (v) nivelamento e balanceamento, (vi) interligação das células, (vii) redução do estoque em processo, (viii) montagem de programas de fornecimento, (ix) automatização e (x) informatização. Shingo (1996) apresenta na Figura 8 uma proposta para implementação de um SPE dentro do período de um ano, referenciando-o como procedimento e cronograma para a conversão ao Modelo Toyota de Produção.

Para Liker e Meier (2007), a forma de se proceder em relação ao início do processo de implementação de um SPE deve recair necessariamente sobre os 4 Ps (*philosophy, process, people and problem solving* ou filosofia, processo, pessoas e solução de problemas). As principais indicações para fazer a transição seriam:

- a) Começar com a ação no sistema técnico e, a seguir, com a mudança cultural;
- b) Aprender fazendo para depois ensinar;
- c) Começar com modelos-piloto da Análise do Fluxo de Valor;
- d) Utilizar o Mapa de Fluxo de Valor para criar visões do futuro e visualizar as perdas;
- e) Realizar seminários *kaizen* para promover o aprendizado e mudanças rápidas;
- f) Organizar os fluxos de valor;
- g) Mostrar que a transformação é obrigatória e irreversível;
- h) Criar uma necessidade (a crise é apenas uma delas);
- i) Dedicar-se à identificação das oportunidades que apresentem maior impacto financeiro;
- j) Realinhar e tornar coerente as mensurações e os indicadores com a perspectiva de fluxo de valor;
- l) Procurar desenvolver o seu próprio modelo com base na realidade da empresa;
- m) Contratar e desenvolver líderes enxutos (sistema de sucessão);
- n) Buscar especialistas que possam ensinar e acelerar a obtenção de resultados.

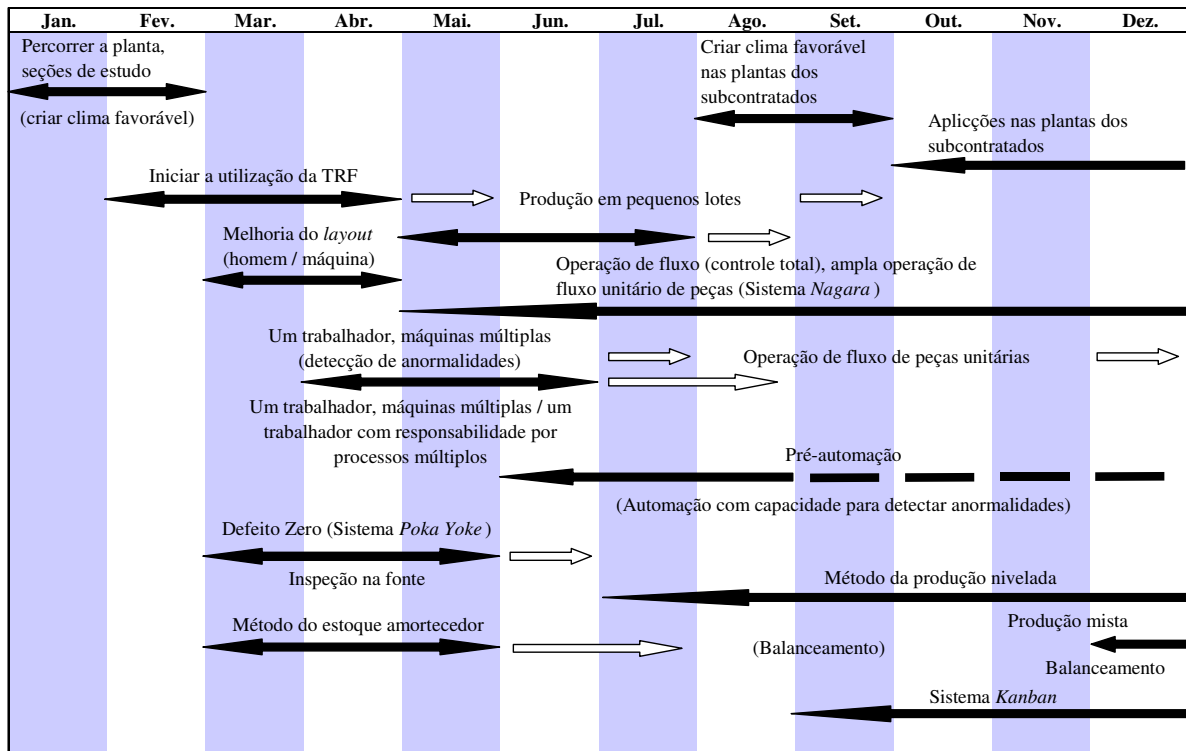


Figura 8: Procedimento e cronograma para a conversão ao Modelo Toyota de Produção (adaptado de SHINGO, 1996)

Já o *Lean Enterprise Institute* – LEI (2010) propõe um *roadmap* para auxílio no estabelecimento de uma seqüência de treinamento a fim de desenvolver, junto aos indivíduos das organizações, os princípios do pensamento enxuto. Este guia, conforme pode ser visto na Figura 9, salienta que todos os processos de formação devem iniciar pelo Mapeamento de Fluxo de Valor de modo a se evitar o erro comum da aplicação das técnicas isoladas, ao invés da criação de um sistema que construa um fluxo de valor enxuto. Apesar de não ressaltar a importância de se avaliar o nível de implementação do SPE, apresenta um currículo flexível e permite uma espécie de customização de acordo com o ambiente de aplicação e estágio de mudança enxuta no qual a organização se encontra (SILVA, 2008).

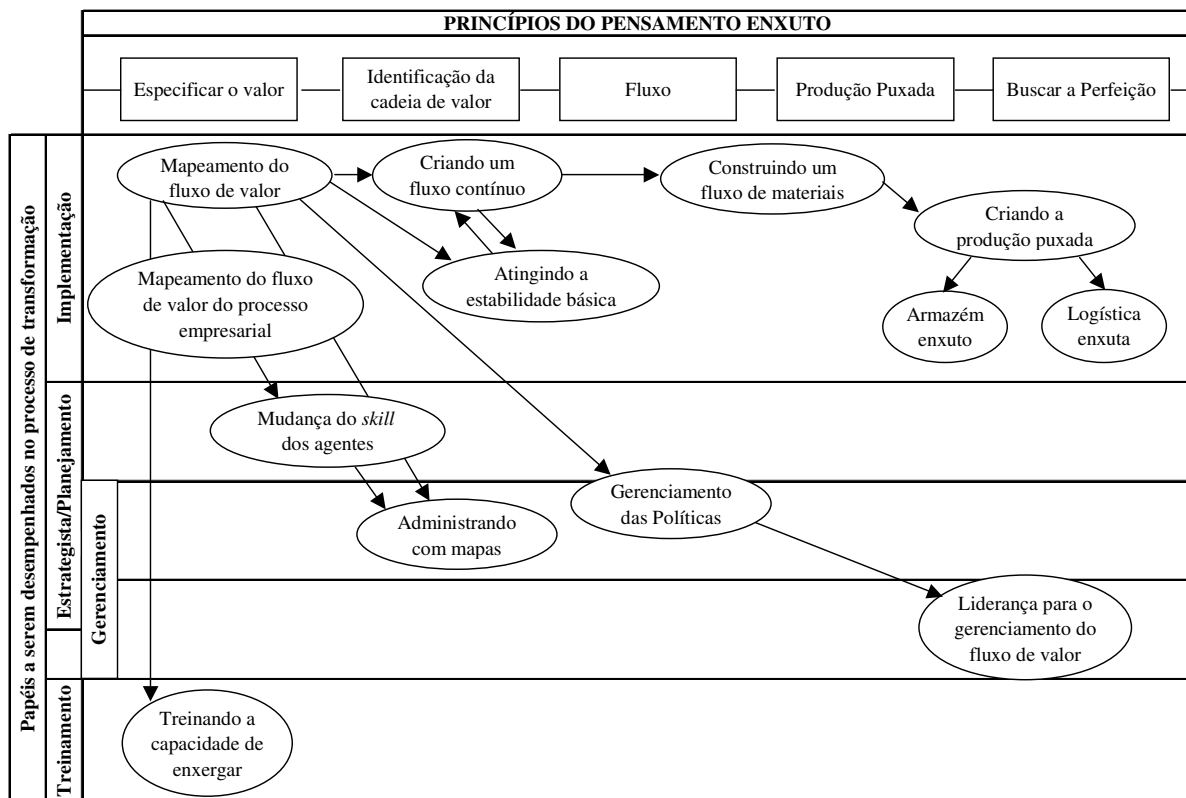


Figura 9: *Lean Roadmap* de formação dos agentes de transformação enxuta (adaptado de LEI, 2010)

O *Productivity Inc.* (2010) apresenta um modelo de guia para a implementação de um SPE dividido em cinco fases. Inicialmente, na fase de planejamento, que pode variar de um a seis meses, faz-se a avaliação da situação corrente e definição dos objetivos e formas de medi-los ao longo do processo de mudança. Em seguida, na fase de aplicação piloto, escolhem-se pontos do fluxo de valor para direcionar a aplicação de técnicas enxutas visando sedimentação da nova cultura. Após, na fase de desdobramento para toda planta, elabora-se plano para replicar para demais áreas as melhorias já testadas nas áreas piloto. Na quarta fase, chamada de integração, instaura-se um amplo movimento de educação e envolvimento de todos os funcionários de forma a congregar os times e projetos de melhoria. Finalmente, na fase de excelência, a qual não tem duração definida, propõe-se a reflexão sobre os resultados até então obtidos e estimula-se a evolução dos métodos e tecnologias aplicados. Assim, este guia estabelece uma seqüência de passos evidenciando a importância dos grupos de trabalho como base de mudança enxuta. Contudo, não entra no mérito da criação de uma necessidade, a qual está fortemente ligada à decisão de se adotar um SPE (SILVA, 2008).

Crabill *et al.* (2010) descrevem o *Lean Enterprise Model* (LEM), o qual visa estabelecer a implementação sistemática da filosofia e das melhores práticas de um SPE e,

portanto, integra pontos de vista de engenharia, recursos humanos e do próprio negócio. O LEM, cujo processo de implementação é composto por oito fases (ver Figura 10), foi desenvolvido a partir do compartilhamento e do entendimento de seis modelos de transição já existentes e testados. Seu modelo salienta a importância de se criar uma necessidade real para a mudança enxuta logo na Fase 0, contudo não detalha como proceder para definir esta necessidade. Além disso, destaca a integração do processo de implementação com toda organização, porém não descreve como efetuar avaliações constantes da evolução dos resultados (SILVA, 2008).

Fases	Input	Output
Fase 0 - Adoção do paradigma enxuto	Decisão de buscar uma transformação na empresa.	Decisão de mudar a filosofia de operação da organização para o paradigma enxuto.
Fase 1 - Preparar a implementação	Comprometimento da alta liderança com a transformação enxuta.	Plano estratégico para a implementação enxuta que direcione a liderança e o suporte organizacional, as questões humanas e culturais, as metas e objetivos e o treinamento.
Fase 2 - Definir o valor	Estratégia definida na Fase 1, a qual estabelece onde se deve realizar a implementação da filosofia enxuta de modo a assegurar os máximos benefícios.	A definição do produto, cliente e valor para nortear a distinção entre as operações que agregam valor daquelas que não agregam.
Fase 3 - Identificar o fluxo de valor	Definição do valor para o produto dentro da ótica da filosofia enxuta.	Mapa do fluxo de valor que mostre o processo de produção e todas as informações relativas, formando um sistema que deixe claro a quantidade do valor agregado e dos desperdícios de cada processo.
Fase 4 - Projetar o sistema de produção	O fluxo de valor atual.	O projeto do sistema de produção pronto para o início da implantação.
Fase 5 - Implementar o fluxo	O projeto de um sistema de produção enxuto e o plano de implementação.	Projetos enxutos implementados no sistema de produção que garantam fluxo enxuto através da redução dos desperdícios.
Fase 6 - Implementar o sistema puxado	Um sistema de produção com o fluxo de operações implementado com células de produção.	Um sistema de produção que responde as demandas do cliente com quantidade e <i>mix</i> adequados.
Fase 7 - Buscar a perfeição	Como as ações da fase 7 podem ser simultâneas às ações das fases 2 a 6, o <i>input</i> mínimo é o comprometimento da liderança e o <i>roadmap</i> de implementação.	Melhoramento dos processos de transição enxuta para qualquer uma das outras fases.

Figura 10 – Interligação dos produtos de cada fase do LEM (adaptado de CRABILL *et al.*, 2010)

Com base em ampla revisão bibliográfica a respeito de *roadmaps* de implementação enxuta, Silva (2008) constatou nos modelos apresentados acentuadas lacunas relacionadas tanto ao aspecto de continuidade da mudança enxuta quanto ao de realização de conquistas em curto prazo. Com relação ao primeiro, há grande carência de um maior detalhamento envolvendo aplicações que sirvam para estimular e motivar as pessoas a se engajar nas iniciativas enxutas. Já no segundo, necessita-se a elaboração de um modo de avaliação que permita reconhecer e medir a evolução da transformação enxuta na organização. Além disso,

o estabelecimento de metas, indicadores e objetivos que auxiliem a direcionar o comportamento das pessoas no sentido da mudança ainda é um ponto de fragilidade nos modelos vigentes.

2.4 MODELOS DE MATURIDADE

Nesta seção apresentam-se os modelos de maturidade de processo considerados nesta pesquisa.

2.4.1 Conceito de Maturidade de Processo

O termo maturidade é descrito pelo dicionário Houaiss (2007) como a condição de algo que se encontra plenamente desenvolvido. Para Rozenfeld *et al.* (2006) a maturidade de processo é um indicador de quanto a empresa aplica as melhores práticas de desenvolvimento de produtos resultando, por consequência, em um melhor desempenho do processo. Além disso, Amaral e Rozenfeld (2007) mostram que os modelos de maturidade são eficientes para clarificar as motivações de melhoria fornecendo um ponto de partida para o processo de melhoria e determinando seu escopo.

Para Dooley *et al.* (2001) maturidade é o “grau com que um processo ou atividade é institucionalizado e efetivado” pela empresa. Desta forma, o nível de maturidade identifica o grau de sofisticação, estabilidade e utilização de práticas, técnicas e procedimentos padrão relacionados a uma área específica (JUCA JR; AMARAL, 2005).

2.4.2 Tipologia de Maturidade

O conceito de maturidade de processo teve a sua origem na gestão da qualidade no final da década de 70. Quintella e Rocha (2006), Moultrie *et al.* (2006) apontaram o trabalho de Crosby, no final da década de 70, como o pioneiro em utilizar a maturidade de processo para melhorar o desempenho do mesmo. Fraser *et al.* (2002) observaram que as estruturas dos diversos modelos de maturidade diferenciam-se ao longo do tempo. Os autores classificaram os modelos de maturidade em três classes em relação às estruturas: (i) grades de maturidade do processo, (ii) modelos de capacidade de processo e (iii) modelos mistos.

As grades de maturidade são estruturas que apresentam uma descrição qualitativa das áreas estratégicas do processo em níveis de sofisticação. Geralmente é utilizada uma grade para cada área de gestão. Nestas grades, as práticas referentes às áreas são agrupadas e descritas em patamares de utilização desde o nível mais desagregado ou “não utiliza” até o nível “utiliza plenamente”.

As grades de maturidade são aplicadas, geralmente, através de questionários, *workshops* e auditorias para avaliar a maturidade das empresas. A partir de sua aplicação, os avaliadores, que eventualmente podem ser membros da própria empresa, analisam o estado de realização das práticas e, se desejarem, constroem um caminho para a melhoria do processo. A aplicação deste tipo de modelo é de moderada complexidade e a análise fornecida é limitada em função da descrição qualitativa das áreas de processo ou de conhecimento quanto ao nível de utilização da mesma (CRISTOFARI, 2008).

Os modelos de capacidade são constituídos de uma estrutura mais robusta. Igualmente às grades de maturidade, dividem o processo em áreas estratégicas. No entanto, os modelos de capacidade fixam objetivos e práticas a serem atingidos por cada área em cada nível, ao invés da simples descrição do que deve ser feito. Estes modelos utilizam *checklist* e auditorias (mais formais que as grades de maturidade) para avaliar a maturidade da empresa. Com o diagnóstico do estado atual, podem ser direcionadas as ações de melhoria a fim de definir os objetivos ainda não realizados e galgar um nível de maturidade maior (CRISTOFARI, 2008).

Os modelos mistos de maturidade reúnem algumas características dos dois tipos de modelos de maturidade e constituem a forma mais simples de modelos de maturidade. Segundo Fraser *et al.* (2002), estes modelos são constituídos por um questionário das melhores práticas de desenvolvimento. Tais modelos representam as práticas referentes ao nível mais evoluído na forma de questionamentos, nos quais o respondente é convidado a afirmar o desempenho relativo da empresa na aplicação desta prática em uma escala Likert de 1 a *n*. Conforme a pontuação de desempenho relativo da adoção das práticas, a empresa é classificada em uma escala de maturidade. Esses modelos proporcionam uma análise quantitativa a partir da percepção das pessoas que executam o processo apresentando uma complexidade baixa de aplicação.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 2

Como comentado anteriormente, neste Capítulo buscou-se um maior entendimento na literatura sobre temas diretamente relacionados ao objetivo desta tese. A partir de uma maior compreensão das inter-relações entre estes temas dentro do funcionamento de um SPE, pode-se identificar a influência de cada um deles durante as etapas de mudança de uma organização para a implementação enxuta.

Primeiramente, baseado nos estudos de Kettinger e Groover (1996), Wikstrom (2004) e Song *et al.* (2006), toda mudança pode ser vista como um processo de geração de conhecimento desde que seu ambiente propicie o aprendizado. Este aprendizado ocorre na empresa, nas equipes de trabalho e nos indivíduos, possibilitando mudanças não somente no nível de conhecimento, mas também nas crenças e comportamentos. Assim, criar um ambiente de expectativas e expandir a capacidade de seus indivíduos é essencial para suportar resultados.

Isto torna evidente a importância de se aprofundar o entendimento do papel do indivíduo dentro da empresa e, por conseguinte, no processo de mudança enxuta mais especificamente. Gilley *et al.* (2009) reforçam que as abordagens de mudança devam partir de uma perspectiva centrada no indivíduo. Este é movido por necessidades, e é apenas através do alinhamento de suas necessidades e as da empresa, conforme Gagnon e Michael (2003) e Weber (2010), que se garante a sustentabilidade do processo de mudança. O Gerenciamento pelas Diretrizes, descrito por Campos (2002), permite o alinhamento adequado de forma a estabelecer o senso de necessidade de mudança em cada um dos níveis da organização.

Além disso, Boddy e Macbeth (2000) enfatizam a importância da sustentação de um *momentum* de mudança na organização através da aplicação de estruturas e metodologias formais. Esta importância se torna evidente no conceito de “Organização em mudança”, descrito por Sackmann *et al.* (2009), no qual assume-se que a percepção dos indivíduos se desenvolve paralelamente com o processo de mudança. Finalmente, Cao *et al.* (2003) colocam que, a fim de se obter uma gestão de mudança sustentável, necessita-se a integração de teorias e metodologias complementares, possibilitando abordar os diferentes fatores envolvidos.

Contudo, apesar de os fatores sócio-culturais serem reconhecidamente importantes no processo de mudança (ATES, 2004 e HUA 2007), pode-se observar haver pouca ênfase em sua abordagem, conforme citado por Lewis (2000), Bessant *et al.* (2001), Pollitt (2006). Além

disso, esta fragilidade na abordagem não se concentra apenas em práticas e técnicas da teoria da administração em geral, mas se estende aos *roadmaps* de implementação enxuta existentes e suas aplicações, segundo Forrester (1995) e Silva (2008). Isto evidencia a importância de uma metodologia que permita identificar, durante as etapas da implementação enxuta, as carências existentes quanto aos fatores sócio-culturais, bem como direcionar ações de melhorias para dirimi-las.

Neste contexto, a aplicação do DLOQ de Marsick e Watkins (2003) permite à organização mensurar o nível de ocorrência dos problemas sócio-culturais existentes nos diferentes níveis de trabalho. Aliado ao DLOQ e às melhores práticas de gestão de pessoas, os modelos de maturidade, descritos por Amaral e Rozenfeld (2007) e Cristofari (2008), apresentam-se como uma metodologia útil para analisar o estado de realização das práticas e construindo um caminho para a melhoria e minimização dos problemas sócio-culturais em cada etapa da implementação enxuta na organização.

Assim, como resultado desta revisão teórica, avaliou-se a conexão entre as técnicas de gestão de mudança e os habilitadores enxutos existentes, permitindo entender e identificar fragilidades e oportunidades nos modelos de implementação enxuta, além de compreender os fatores que influenciam a sustentabilidade da mudança. O Capítulo seguinte destina-se a descrição da metodologia de identificação e avaliação dos fatores sócio-culturais para uma empresa em implementação enxuta proposta para o presente trabalho.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS FATORES SÓCIO-CULTURAIS EM UMA IMPLEMENTAÇÃO ENXUTA

Neste capítulo apresenta-se de forma detalhada a metodologia de identificação e avaliação dos fatores sócio-culturais para uma empresa em implementação enxuta proposta nesta tese. O objetivo desta apresentação é fundamentar os resultados apresentados no Capítulo 4, onde tal método será utilizado no auxílio ao processo de mudança enxuta de uma empresa do ramo automotivo.

3.1 ESTRUTURAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

Com base no levantamento bibliográfico realizado no Capítulo 2 e na lacuna evidenciada nos *roadmaps* de implementação enxuta, o método proposto combina técnicas e conceitos complementares com o intuito de (i) auxiliar na identificação e avaliação de problemas sócio-culturais em cada etapa da implementação enxuta e (ii) proporcionar direcionamento de melhorias para obtenção da sustentabilidade na implementação enxuta. Assim, a metodologia proposta contempla apenas os fatores sócio-culturais, em um contexto em que um SPE está sendo implementado conforme as etapas descritas no *roadmap* do *Lean Enterprise Model* (LEM), ilustrado na Figura 10.

A estruturação do método proposto compõe-se do desdobramento dado a partir dos modelos de maturidade acrescidos dos conceitos desenvolvidos no LEM, DLOQ e melhores práticas de gestão de pessoas consolidadas no Capítulo 2. As seções seguintes visam detalhar as etapas e descrever a metodologia de proposta.

3.2 APLICAÇÃO DO MÉTODO EM UMA EMPRESA EM IMPLEMENTAÇÃO ENXUTA

Uma vez definido o conceito fundamental do método, torna-se necessário desdobrá-lo para fins de sua aplicação prática. Em vista disso, foram agregadas técnicas e conceitos complementares para possibilitar sua utilização em uma empresa que se encontre em processo de implementação de um SPE.

Primeiramente, a aplicação do método está estruturada sobre os modelos de maturidade, os quais permitem avaliar a competência da empresa em relação a um processo de gestão e orientar o processo de melhoria (FRASER *et al.*, 2002).

A estratégia de análise de maturidade proposta relaciona as fases do *roadmap* do LEM de implementação de um SPE (CRABILL *et al.*, 2010) com a frequência de incidência de problemas sócio-culturais típicos da mudança enxuta (HUA, 2007). Posteriormente, relacionam-se estes problemas típicos com as melhores práticas de gestão de pessoas em um processo de mudança. O método se divide em 2 macro-etapas: (i) coleta de dados e análise de maturidade e (ii) geração do portfólio de melhorias. Essas duas se dividem em seis fases, conforme apresentado na Figura 11.

Macro etapas	Fases	Ferramentas
Coleta de dados e análise de maturidade	1. Identificação da frequência de problemas sócio-culturais nos 3 níveis de contextualização	DLOQ, entrevistas individuais
	2. Análise dos níveis de maturidade e dos índices de desenvolvimento	Matriz de índice de maturidade, LEM
	3. Consolidação do conjunto de oportunidades de melhoria na gestão de mudança enxuta	Ferramentas de Análise
Geração do portfólio de melhorias	4. Determinação dos pesos dos critérios e atributos de priorização das oportunidades de melhoria	Ferramentas de suporte à decisão (ex.: MAUT)
	5. Priorização das oportunidades de melhoria	Matriz de priorização
	6. Ranqueamento e definição do portfólio de oportunidades de melhoria	Ferramentas gráficas (ex.: gráfico de Pareto)

Figura 11 – Método para análise de maturidade e priorização de melhorias na gestão da mudança enxuta

3.2.1 Identificação da frequência dos problemas sócio-culturais nos 3 níveis de contextualização

Para identificar a frequência de ocorrência de problemas relacionados aos fatores sócio-culturais descritos por Hua (2007) foi adaptada a ferramenta de diagnóstico desenvolvida por Marsick e Watkins (2003), intitulada DLOQ, apresentada na Figura 12. Tal questionário, o qual foi traduzido de seu original e utilizado em um ambiente organizacional em implementação enxuta, apresenta ao respondente 43 questões relacionadas a problemas sócio-culturais, divididas em 3 níveis de contextualização: (i) organização, (ii) equipe de trabalho e (iii) indivíduo. Para cada nível de contextualização é apresentado uma quantidade diferentes de questões, sendo 13 para nível de indivíduo, 6 para nível de equipe de trabalho e 24 para o nível de organização. Este questionário foi traduzido de seu original e utilizado para avaliar um ambiente organizacional em implementação enxuta.

A avaliação é mensurada através de uma escala de 1 a 6, onde 1 designa uma situação que quase nunca ocorre e 6 uma situação que quase sempre ocorre. Recomenda-se sua aplicação a uma equipe multidisciplinar de profissionais em diferentes níveis hierárquicos e diferentes níveis de experiência. Com base na amostragem de respostas do questionário, estabelece-se um valor médio de frequência para cada questão e estes são rescalonados no intervalo de 0 a 1, representados por f_j ($j = 1, \dots, 43$). Devido ao modo como as questões estão elaboradas, um valor alto de f_j reforça uma condição desejável. Assim, a frequência de ocorrência dos problemas sócio-culturais da empresa será dada por h_j , através da seguinte expressão:

$$h_j = 1 - f_j, j = 1, \dots, 43 \quad (1)$$

QUESTIONÁRIO DAS DIMENSÕES DO APRENDIZADO ORGANIZACIONAL							
Cargo: _____		Tempo de Casa: _____		Setor: _____			
Preencha com um X a frequência que você acredita que ocorre para cada questão abaixo conforme escala de 1 (quase nunca) à 6 (quase sempre)							
	Questão	1	2	3	4	5	6
Nível de Indivíduo	1. Em minha organização, as pessoas discutem abertamente erros de modo a aprenderem com eles						
	2. Em minha organização, as pessoas identificam as habilidades que precisam para futuras tarefas						
	3. Em minha organização, as pessoas ajudam uns aos outros a aprender						
	4. Em minha organização, as pessoas podem receber auxílio financeiro e outros para suportar aprendizado						
	5. Em minha organização, as pessoas são disponibilizadas tempo para suportar o aprendizado						
	6. Em minha organização, as pessoas veem os problemas como oportunidades de aprendizado						
	7. Em minha organização, as pessoas são recompensadas pelo aprendizado						
	8. Em minha organização, as pessoas dão <i>feedbacks</i> abertos e honestos uns aos outros						
	9. Em minha organização, as pessoas ouvem a opinião dos outros antes de falar						
	10. Em minha organização, as pessoas são encorajadas a perguntar "Por que"						
	11. Em minha organização, quando as pessoas expressam sua opinião também perguntam aos outros o que pensam						
	12. Em minha organização, as pessoas tratam umas às outras com respeito						
	13. Em minha organização, as pessoas dispendem tempo construindo laços de confiança uns com os outros						
Nível de Equipe	14. Em minha organização, os times/equipes têm liberdade para adaptar suas metas conforme necessidade						
	15. Em minha organização, os times/equipes tratam seus membros como iguais, independente de cultura ou hierarquia						
	16. Em minha organização, os times/equipes focam tanto nas suas tarefas quanto quão bem o time está trabalhando						
	17. Em minha organização, os times/equipes reveem suas opiniões conforme as discussões da equipe ou dados coletados						
	18. Em minha organização, os times/equipes são recompensados por seus resultados enquanto equipe						
	19. Em minha organização, os times/equipes confiam que a organização atuará conforme suas recomendações						
Nível de Organização	20. Minha organização utiliza comunicação em 2 sentidos de forma regular, tais como sistemas de sugestões ou reuniões						
	21. Minha organização possibilita às pessoas terem informações necessárias de forma fácil e rápida em qualquer momento						
	22. Minha organização mantém um banco de dados atualizado sobre as habilidades dos funcionários						
	23. Minha organização cria sistemas para medir diferenças entre o desempenho atual e o esperado						
	24. Minha organização disponibiliza o aprendizado obtido para todos funcionários						
	25. Minha organização mede os resultados de tempo e recursos gastos em treinamento						
	26. Minha organização reconhece as pessoas por suas iniciativas						
	27. Minha organização dá escolhas às pessoas em suas designações de trabalho						
	28. Minha organização convida as pessoas a contribuir para a visão da organização						
	29. Minha organização dá às pessoas controle sobre os recursos que precisam para fazer suas tarefas						
	30. Minha organização dá suporte aos funcionários que assume riscos calculados						
	31. Minha organização alinha a visão de trabalho através dos diferentes níveis e equipes de trabalho						
	32. Minha organização ajuda aos funcionários a balancear trabalho e família						
	33. Minha organização encoraja as pessoas a pensar de uma forma global						
34. Minha organização encoraja a todos a trazerem a visão do cliente para o processo decisório							
35. Minha organização considera o impacto das decisões no moral dos funcionários							
36. Minha organização trabalha junto à comunidade local para atender necessidades comuns							
37. Minha organização encoraja as pessoas a buscarem respostas dentro da organização para resolução de problemas							
38. Na minha organização, os líderes geralmente suportam requisições para oportunidades de aprendizado e treinamento							
39. Na minha organização, os líderes compartilham informações com seus funcionários sobre concorrência, tendências, etc							
40. Na minha organização, os líderes dão autonomia aos outros para ajudar a concretizar a visão da empresa							
41. Na minha organização, os líderes são mentores e desenvolvem aqueles que lideram							
42. Na minha organização, os líderes continuamente procuram oportunidades para aprendizado							
43. Na minha organização, os líderes garantem que as atitudes da empresa sejam consistentes com seus valores							

Figura 12 – Questionário das Dimensões do Aprendizado Organizacional – DLOQ (Adaptado de MARSICK; WATKINS, 2003)

3.2.2 Análise dos níveis de maturidade e dos índices de desenvolvimento

Esta etapa do modelo subdivide-se em três sub-etapas. Na primeira, faz-se a análise dos níveis de maturidade relacionando as fases de implementação enxuta com os problemas sócio-culturais existentes. A partir desta, apontam-se quais os problemas mais críticos para a empresa em questão. Em seguida, com base no levantamento bibliográfico realizado no Capítulo 2, relacionam-se os problemas sócio-culturais descritos primeiramente com as melhores práticas de gestão de pessoas. Através desta análise de maturidade, a qual é

ponderada pelos valores resultantes da primeira sub-etapa, identificam-se as práticas de gestão de pessoas mais críticas para a empresa em processo de implementação de um SPE. Finalmente, faz-se a reversão de ambas as matrizes de maturidade de modo a identificar quais fases de implementação enxuta possuem maior respaldo na empresa, dada a situação atual.

3.2.2.1 Fases de implementação de um SPE e problemas sócio-culturais

Os valores h_j são usados como dados de entrada em uma estrutura denominada matriz de índice de maturidade (**M1**), esquematizada na Figura 13. Nessa matriz, relacionam-se as fases de implementação enxuta (linhas da matriz), conforme *roadmap* do LEM (CRABILL *et al.*, 2010), com os problemas sócio-culturais (colunas da matriz) existentes nos três níveis do DLOQ (MARSICK; WATKINS, 2003). No corpo da matriz **M1** têm-se as intensidades de relacionamento r_{ij} para os pares de fases e problemas nos cruzamentos entre linhas e colunas. Tais relações foram determinadas por especialistas através de entrevistas individuais, com duração média de 2 horas cada.

Sete especialistas com no mínimo 15 anos de experiência em implementação de SPE em empresas do ramo automotivo e formação acadêmica condizente foram consultados no estabelecimento das intensidades de relacionamento na matriz **M1**. Os especialistas responderam a seguinte pergunta: “qual a intensidade de relação entre a fase de implementação enxuta i e o problema j ?” A resposta para a pergunta estabelecia o relacionamento r_{ij} em uma escala contínua de 9 pontos, onde 0 sinalizava inexistência de relação e 9 uma relação de intensidade máxima. De modo a consolidar as respostas dos especialistas, estabelecer os relacionamentos da matriz **M1** e eliminar respostas atípicas, utilizou-se a mediana das respostas.

Uma vez que a matriz de relacionamentos **M1** é a base para determinação do nível de maturidade, em aplicações do modelo proposto esta permanece inalterada; somente a coleta de informações sobre a incidência dos problemas na empresa é necessária. Com base nestas informações, a matriz **M1** utiliza dois indicadores descritos a seguir:

- Importância dos problemas (ip_j): representa a relevância do problema para a implementação de um SPE, considerando o somatório das intensidades de relacionamento do problema com cada fase através da seguinte expressão:

$$ip_j = \sum_{i=1}^8 r_{ij}, j = 1, \dots, 43 \quad (2)$$

- Criticidade do problema para a empresa (cr_j): dado pelo produto entre a importância do problema durante a implementação de um SPE e a incidência do problema na empresa, isto é:

$$cr_j = ip_j \times h_j, j = 1, \dots, 43 \quad (3)$$

Matriz de índice de Maturidade M1									
Fases do <i>roadmap</i> de implementação enxuta	Problemas sócio-culturais								
	Nível de indivíduo			Nível de equipe de trabalho			Nível de organização		
	P1	...	P13	P14	...	P19	P20	...	P43
Fase 0: Adoção do paradigma enxuto	r_{ij}								
Fase 1: Preparar a implementação									
Fase 2: Definir o valor									
Fase 3: Identificar o fluxo de valor									
Fase 4: Projetar o sistema de produção									
Fase 5: Implementar o fluxo									
Fase 6: Implementar o sistema puxado									
Fase 7: Buscar a perfeição									
Importância dos problemas	ip_1	...	ip_{13}	ip_{14}	...	ip_{19}	ip_{20}	...	ip_{43}
Incidência dos problemas na empresa	h_1	...	h_{13}	h_{14}	...	h_{19}	h_{20}	...	h_{43}
Criticidade do problema para a empresa	cr_1	...	cr_{13}	cr_{14}	...	cr_{19}	cr_{20}	...	cr_{43}

Figura 13 – Matriz índice de maturidade **M1** dos fatores sócio-culturais para uma empresa em implementação de um SPE

Uma vez que os problemas sócio-culturais críticos para a empresa foram identificados através dos valores de cr_j , os quais são organizados em um vetor **cr**, é necessário avaliar quais práticas de gestão de pessoas são fundamentais para minimização destes problemas.

3.2.2.2 Fatores sócio-culturais e melhores práticas de gestão de pessoas

Os valores cr_j são usados como dados de entrada na matriz de maturidade **M2**, a qual relaciona os problemas sócio-culturais significativos em um processo de mudança para um SPE com as melhores práticas de gestão de pessoas ($MP_k, k=1, \dots, 15$), listadas na Figura 5 do Capítulo 2. Analogamente à análise realizada na **M1**, a **M2** é desdobrada a partir da definição da intensidade dos relacionamentos g_{jk} e de uma série de indicadores, como esquematizado na Figura 14.

As intensidades dos relacionamentos g_{jk} foram definidas durante entrevistas individuais com um grupo de 8 especialistas em gestão de pessoas. Estes especialistas

apresentam experiência mínima de 12 anos em gestão de pessoas e aplicação das melhores práticas descritas anteriormente. Além disso, cada um destes indivíduos já gerenciou equipes multifuncionais em empresas de grande porte do ramo automotivo, agregando, assim, conhecimento prático às análises dos relacionamentos.

Cada especialista respondeu à seguinte pergunta: “qual a contribuição da adoção plena da melhor prática k na ocorrência do problema j ?” Os respondentes utilizaram uma escala contínua de 9 pontos, em que 0 representava inexistência de relacionamento e 9 uma relação de intensidade máxima. A mediana das respostas das entrevistas individuais com os especialistas estabeleceu a intensidade de relacionamentos g_{jk} , os quais são a base da matriz de relacionamento **M2**.

Além disso, deve-se avaliar o nível de implementação n_k de cada prática de gestão de pessoas na empresa em questão. Esta avaliação pode ser realizada através de entrevistas individuais com diretores da empresa em questão, nas quais pontuem a intensidade da aplicação da prática em uma escala contínua de 0 à 1, sendo 0 a inexistência da prática e 1 a sua adoção plena. A partir da mediana das respostas dos diretores da empresa, obtém-se o nível de implementação das práticas de gestão de pessoas para a empresa em cada nível de contextualização. Assim, o *gap* existente na empresa para a adoção plena da prática de gestão de pessoas, representado por q_k , é dado através da seguinte expressão:

$$q_k = 1 - n_k, k = 1, \dots, 15 \quad (4)$$

Com base nestas informações, a matriz **M2** tem como dados de saída dois indicadores, descritos a seguir:

- Importância das práticas (pr_k): representa a relevância da prática para a minimização da ocorrência do problema, conforme o nível de contextualização, dada através da seguinte expressão:

$$pr_k = \sum_{j=1}^{43} g_{jk} \times cr_j, k = 1, \dots, 15 \quad (5)$$

- Criticidade da prática para a empresa (cp_k): dada pelo produto da importância das práticas pr_k com o nível de implementação da prática na empresa n_k , isto é:

$$cp_k = pr_k \times q_k, k = 1, \dots, 15 \quad (6)$$

A partir dos valores de cp_k , os quais são organizados em um vetor \mathbf{cp} , permite-se fazer um ranqueamento dos pesos de cada prática e, conseqüentemente, elencar as práticas prioritárias para minimizar os problemas sócio-culturais que podem interferir ou prejudicar a sustentabilidade da mudança para um SPE.

Matriz Índice de Maturidade M2										
Problemas sócio-culturais		Críticidade do problema para a empresa	Melhores práticas de gestão de pessoas							
			MP1	MP2	...	MP15				
Nível de indivíduo	P1	cr_{11}	g_{jk}							
	⋮	⋮								
	P13	cr_{13}								
Nível equipe de trabalho	P14	cr_{14}								
	⋮	⋮								
	P19	cr_{19}								
Nível de organização	P20	cr_{20}								
	⋮	⋮								
	P43	cr_{43}								
Importância das práticas							pr_1	pr_2	...	pr_{15}
Gap para adoção plena da prática na empresa							q_1	q_2	...	q_{15}
Críticidade da prática para a empresa							cp_1	cp_2	...	cp_{15}

Figura 14 – Matriz índice de maturidade **M2** das melhores práticas de gestão de pessoas em implementação de um SPE

3.2.2.3 Análise reversa das matrizes de maturidade

Com as análises reversas das matrizes de maturidade, pode-se verificar o quão bem atendida estaria cada fase de implementação do *roadmap* utilizado; ou ainda, para quais fases do *roadmap* a empresa em questão estaria com os fatores sócio-culturais mais maduros em cada um dos níveis de contextualização.

Primeiramente, deve-se fazer a reversão da matriz **M2**, na qual a matriz de relacionamento **M2** e o vetor de criticidade da prática para a empresa \mathbf{cp} são os dados de entrada. Nesta reversão, representada pela equação (7), o vetor \mathbf{p} representa os pesos p_j para cada problema, os quais são obtidos utilizando-se a pseudo-inversa de **M2** (FOGLIATTO *et al.*, 2003 *apud* STRANG, 1988). A matriz pseudo-inversa de **M2** permite restaurar o vetor criticidade do problema para a empresa \mathbf{cr} nos casos em que **M2** não for quadrada (quando **M2** for uma matriz quadrada, $\mathbf{M2}^{-1} = (\mathbf{M2} \times \mathbf{M2}^t)^{-1} \mathbf{M2}$). A equação (7) restaura \mathbf{cr} sem erros

quando **M2** for inversível; caso contrário, a aproximação de **cr** resulta em um vetor com erro residual.

$$\mathbf{p} = (\mathbf{M2} \times \mathbf{M2}^t)^{-1} \mathbf{M2} \times \mathbf{cp} \quad (7)$$

onde:

p = vetor representante dos pesos de cada problema;

M2 = matriz de relacionamentos, tal que $\mathbf{M2} = [g_{jk}]$;

$\mathbf{M2}^t$ = matriz transposta de **M2**;

cp = vetor dos pesos de criticidade das práticas para a empresa.

Analogamente à primeira reversão, faz-se a segunda reversão com base na matriz de relacionamentos **M1** e o vetor representante dos pesos de cada problema **p**. O resultado desta análise reversa é vetor **f**, o qual representa os pesos f_i para cada fase do *roadmap* de implementação enxuta (sendo $i=1,\dots,8$). O vetor **f** é obtido utilizando-se a pseudo-inversa de **M1** nos casos em que **M1** não for quadrada, expresso através da seguinte equação (FOGLIATTO *et al.*, 2003 *apud* STRANG, 1988):

$$\mathbf{f} = (\mathbf{M1} \times \mathbf{M1}^t)^{-1} \mathbf{M1} \times \mathbf{p} \quad (8)$$

onde:

f = vetor representante dos pesos de cada fase do *roadmap* de implementação enxuta;

M1 = matriz de relacionamentos, tal que $\mathbf{M1} = [r_{ij}]$;

$\mathbf{M1}^t$ = matriz transposta de **M1**.

A partir desta reversão, pode-se ranquear os valores de f_i de modo a elencarem-se as fases do *roadmap* de implementação enxuta que necessitariam uma maior atenção e esforço, dada a situação atual da empresa. Assim, quanto maior o valor de f_j , menos preparada a empresa está, quanto aos seus fatores sócio-culturais, para aquela fase de implementação da mudança enxuta. Este ranqueamento possibilita à empresa antecipar-se a futuros problemas sócio-culturais e obter maior sustentabilidade da mudança enxuta.

3.2.3 Consolidação do conjunto de oportunidades de melhoria na gestão de mudança enxuta

Com intuito de buscar a sustentabilidade da mudança enxuta, as práticas de gestão de pessoas que apresentarem os maiores valores de cp_k são denominadas práticas críticas para a empresa. Como as práticas são agrupadas por nível de contextualização, sugere-se a consolidação das oportunidades de melhoria dentro de cada nível, conforme Figura 15. A aplicação das melhores práticas de 1 a 5, listadas na Figura 5, são recomendadas em um nível de indivíduo. As práticas de 6 a 10 são direcionadas em um nível de equipe de trabalho. Já as práticas de 11 a 15 são próprias para um nível de organização. Assim, podem-se direcionar as oportunidades de melhoria para cada nível de forma paralela, sem haver necessariamente uma relação de precedência entre as práticas ou os níveis.

Nível Indivíduo		Nível Equipe de Trabalho		Nível Organização	
MP1	cp_1	MP6	cp_6	MP11	cp_{11}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
MP5	cp_5	MP10	cp_{10}	MP15	cp_{15}

Figura 15 – Consolidação das oportunidades de melhoria de acordo com o nível de contextualização

Contudo, apesar das oportunidades de melhoria para a empresa estarem evidentes através dos valores de cp_k , o processo decisório envolvendo a priorização das oportunidades pode envolver outros fatores; por exemplo, necessidades de investimento ou impacto na estrutura organizacional. Portanto, deve-se utilizar uma ferramenta que possibilite suportar a tomada de decisão em ambientes multi-critérios a fim de maximizar a satisfação da alta direção em relação à priorização das oportunidades de melhoria. Tal ferramenta é apresentada na próxima seção.

3.2.4 Determinação dos pesos dos critérios e atributos de priorização

Na primeira fase da segunda macro-etapa, o grupo de lideranças da empresa em questão é solicitado a participar do processo decisório e agregar aos resultados do modelo proposto eventuais atributos característicos do perfil de tomada de decisão na empresa. Esses critérios e atributos sugeridos, segundo Cristofari (2008), fornecem a oportunidade de tornar orgânica a priorização das melhorias, pois permitem à empresa realizar ponderações de acordo com suas características culturais, organizacionais e urgência de melhoria.

Para se avaliar as distinções entre os atributos pode-se construir uma estrutura multi-atributos (*Multiattribute Utility* - MAUT) para ponderar as oportunidades de melhoria, conforme exemplificado na Figura 16. O primeiro critério avalia a oportunidade de melhoria em relação à importância de implementação e subdivide-se em 3 atributos principais: (i) realização das metas estratégicas, (ii) construção de comportamento condizente com valores da empresa e (iii) impacto na estrutura organizacional. O segundo critério avalia a oportunidade de melhoria em relação ao esforço de implementação e é constituído de 3 atributos: (i) risco técnico, (ii) necessidade de RH qualificado e (iii) necessidade de investimento. O MAUT permite estruturar problemas complexos em uma estrutura hierárquica para avaliar subjetivamente um grande número de fatores qualitativos e quantitativos (MIN, 1994).

A partir da estrutura hierárquica, o grupo de lideranças da empresa em questão é convidado a atribuir importâncias aos atributos e critérios, consensualmente, em uma escala de 0 a 100, sendo 100 o valor máximo de importância. As importâncias declaradas são então reescritas em termos percentuais, gerando os pesos (pa_n , $n = 1, \dots, N$). O conjunto dos pa_n constitui o perfil de tomada de decisão do grupo de avaliadores.

Perfil de decisão para priorização dos projetos de melhoria					
Objetivo	Critérios	Atributos	Peso	pa_n	
Priorizar oportunidades de melhoria	Importância da alternativa de melhoria	Realização das metas estratégicas			
		Construção de comportamento condizente com valores da empresa			
		Impacto na estrutura organizacional			
	Importância do primeiro critério				
	Esforço da alternativa de melhoria	Risco técnico			
		Necessidade de RH qualificado			
		Necessidade de investimento			
	Importância do segundo critério				

Figura 16 – Estrutura multi-atributos – MAUT (Adaptado de CRISTOFARI, 2008)

3.2.5 Priorização das oportunidades de melhoria

Nesta fase do modelo, utiliza-se uma matriz de priorização (Z), conforme Figura 17. Nas linhas são listadas as melhores práticas avaliadas na matriz $M2$, além de seus valores calculados de criticidades (cp_k). Nas colunas da matriz são listados os critérios de priorização das oportunidades de melhoria, identificados e ponderados na etapa 3.3.4. O grupo de lideranças da empresa é solicitado a determinar o grau de atendimento das melhores práticas aos critérios de priorização, expresso pelo indicador pd_{kn} ($k = 1, \dots, 15$; $n = 1, \dots, N$).

Esse indicador é construído através de uma discussão dirigida, onde as lideranças da empresa devem consensuar ao responder as seguintes perguntas: (1) para os atributos do critério Importância da alternativa de melhoria, “qual a importância da prática k na realização do atributo n ?”; e (2) para os atributos do critério Esforço da alternativa de melhoria, “qual a necessidade da prática k em relação ao atributo n ?”. Essa avaliação é realizada utilizando uma escala de três valores: 9 (forte relacionamento), 3 (relacionamento moderado) e 1 (relacionamento fraco). A ausência de relação é sinalizada pelo valor 0. A pontuação final de cada alternativa de melhoria (z_k) é dada por:

$$z_k = \sum_{n=1}^N (pd_{kn} \times pa_n) \times cp_k, k = 1, \dots, 15 \quad (9)$$

O relacionamento da importância dos atributos pa_n com a forma como a empresa vê o seu atendimento pelas oportunidades de melhoria demonstra a expectativa da empresa depositada em cada alternativa de melhoria. Essa expectativa não é suficiente para direcionar a tomada de decisão no que se refere à necessidade sócio-cultural da implementação enxuta na empresa. Assim, torna-se importante balizar este relacionamento com a criticidade de cada prática para a empresa, o que reflete na pontuação da alternativa de melhoria z_k .

Matriz de Priorização Z								
Melhores Práticas de Gestão de Pessoas	Importância da alternativa de melhoria			Esforço da alternativa de melhoria			Criticidade da prática para a empresa	Pontuação da alternativa de melhoria
	Realização das metas estratégicas	Construção de comportamento condizente com valores da empresa	Impacto na estrutura organizacional	Risco técnico	Necessidade de RH qualificado	Necessidade de investimento		
	pa_1	pa_2	pa_3	pa_4	pa_5	pa_6		
MP1	pd_{kn}						cp_1	z_1
MP2							cp_2	z_2
⋮							⋮	⋮
MP15							cp_{15}	z_{15}

Figura 17 – Matriz Z de Priorização

3.2.6 Ranqueamento e definição do portfólio de oportunidades de melhoria

Na última fase do modelo ocorre o ordenamento dos valores de z_k e a definição do portfólio de oportunidades de melhoria. Este ordenamento deve ocorrer de acordo como nível de contextualização de trabalho, uma vez que não há necessariamente uma relação de precedência entre os níveis e os valores de cp_k são diretamente afetados pelo número de problemas existentes em cada nível. Assim, para auxiliar na visualização das práticas

consideradas mais importantes e facilitar a tomada de decisão, sugere-se utilizar ferramentas gráficas, tais como o gráfico de Pareto.

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 3

O presente capítulo apresentou uma metodologia para avaliação dos fatores sócio-culturais presentes no processo de implementação de um SPE. Esta metodologia permite parametrizar e quantificar os fatores sócio-culturais de uma dada empresa, destacando suas necessidades mais críticas para a sustentabilidade da implementação enxuta. Além disso, tem-se como produto final da aplicação do método proposto a geração de um portfólio de melhorias a fim de direcionar a aplicação das práticas de gestão de pessoas que suportem o processo de mudança em questão.

A seção seguinte apresenta a aplicação do método proposto em uma empresa do ramo automotivo em processo de implementação enxuta. Além disso, são ilustrados os resultados obtidos no estudo e feitas as devidas considerações sobre sua aplicação.

CAPÍTULO IV

ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO

Este capítulo destina-se à descrição dos resultados obtidos durante o estudo de caso definido para esta tese. A metodologia proposta no Capítulo III foi aplicada de maneira cooperativa com a GKN *DRIVELINE*, empresa metalúrgica do ramo automotivo, que produz semi-eixos homocinéticos.

De origem inglesa, a empresa é líder mundial no fornecimento de componentes e sistemas de transmissão para a indústria automobilística e conta com 21 mil trabalhadores em 49 fábricas distribuídas por 31 países. No Brasil, fornece a todas as montadoras de automóvel; cerca de 90% dos veículos produzidos no país são equipados com seus semi-eixos homocinéticos.

4.1 MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO ENXUTA DA EMPRESA EM ESTUDO

A empresa em estudo apresenta em sua trajetória diversas iniciativas de implementação de práticas e técnicas enxutas em sua fábrica, usualmente implementadas de forma isolada. Tais técnicas e práticas, ao serem iniciadas, apresentaram resultados imediatos. Contudo, com o passar do tempo e a perda do foco inicialmente dado, deixaram de ser aplicadas e seguidas, apresentando, assim, em sua grande maioria, dificuldade de sustentação.

Em vista disso, e com o intuito de abordar a melhoria contínua do negócio e organização de um modo formal, a empresa estabeleceu em 2003 uma nova iniciativa denominada *Lean Enterprise* (Empreendimento Enxuto). A iniciativa tinha como objetivo inserir ao negócio uma abordagem padrão para a melhoria contínua e criar um ambiente onde os indivíduos fossem estimulados a identificar oportunidades de melhoria e capacitá-los a resolver problemas através do uso de práticas enxutas.

O modelo adotado pela GKN é descrito pela pirâmide do *Lean Enterprise*, conforme apresentado na Figura 18. O topo da pirâmide e o que norteia o negócio é a visão da empresa, a qual se resume a ser o fornecedor número 1 em sistemas de transmissão. A base da pirâmide é representada por *People Excellence* (Excelência nas Pessoas), a qual consiste em desbloquear o talento das pessoas para criar uma cultura em que a melhoria contínua seja inerente a tudo que se faz através do envolvimento dos funcionários. Há, ainda, 2 pilares: (i) *Production Excellence* (Excelência na Produção) e (ii) *Business Process Excellence* (Excelência nos Processos do Negócio).

O pilar de *Production Excellence* representa uma abordagem para identificar os desperdícios, removê-los e sustentar as melhorias nos processos produtivos. Este se desdobra em quatro componentes: (i) *production systems* (sistemas produtivos), o qual engloba a conexão dos processos fabris e seu fluxo de valor; (ii) *process optimization* (otimização dos processos), que se caracteriza pela melhoria dos processos de fabricação propriamente ditos; (iii) *process capability* (capacidade dos processos), que diz respeito a estabilizar os processos quanto a sua capacidade e confiabilidade; e (iv) *workplace practices* (práticas do local de trabalho), o qual consiste nas práticas enxutas necessárias a melhoria dos postos de trabalho.

O pilar *Business Process Excellence*, analogamente ao pilar anterior, representa uma abordagem para identificar os desperdícios, removê-los e sustentar as melhorias nos processos de negócio ou administrativos. Assim, neste pilar tem-se a implementação de práticas enxutas em busca da melhoria do fluxo de valor, em especial aos aspectos ligados ao fluxo de informação ao longo da cadeia produtiva.

Finalmente, o que permeia e integra os elementos do modelo *Lean Enterprise* da GKN é o *Business Excellence* (Excelência no Negócio), o qual estabelece as diretrizes e as desdobra a fim de alinhar as necessidades da empresa com as dos indivíduos.

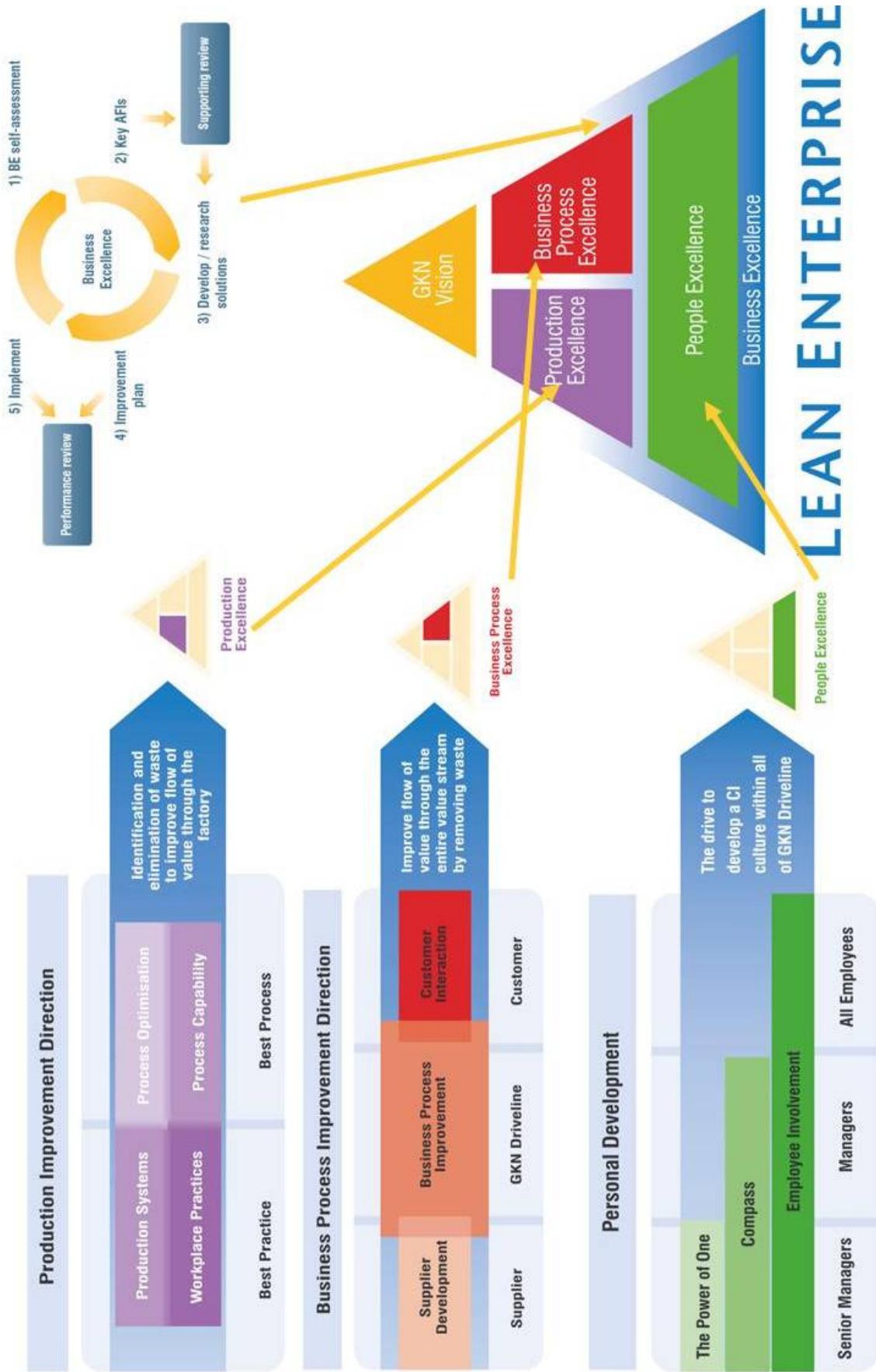


Figura 18 – Modelo *Lean Enterprise* adotado pela GKN Driveline

4.1.1 Contextualização da situação-problema na empresa

Durante os últimos 9 anos da implementação enxuta na empresa em questão, pode-se notar a existência de uma evolução quanto ao nível de conhecimento sobre as práticas e técnicas enxutas. Isto se deve à grande quantidade de treinamentos e *workshops* ministrados para os indivíduos de diversos níveis hierárquicos, bem como a prática de atividades *kaizen* na empresa. Assim, os fatores técnicos envolvidos ao longo da implementação enxuta foram fortemente abordados e discutidos com as equipes de trabalho.

Contudo, apesar de toda a estrutura estabelecida na empresa de suporte à melhoria contínua e de todo o investimento em treinamento e capacitação, a percepção, tanto do comitê diretivo quanto da gerência intermediária da empresa, era de que as práticas implementadas não apresentavam sustentabilidade ou, ainda, não eram plenamente aceitas por alguns indivíduos. Assim, a sensação de frustração era iminente a cada nova tentativa de implementação de alguma prática enxuta, em especial à gerência intermediária.

Em entrevistas com o comitê diretivo da empresa, a maioria de seus membros atribuiu a dificuldade de sustentação das práticas e técnicas enxutas à inexistência de uma abordagem complementar dos fatores sócio-culturais envolvidos no processo de implementação enxuta. Assim, com base neste contexto, aplicou-se a metodologia proposta nesta tese. As seções seguintes visam detalhar sua aplicação na empresa em estudo.

4.2 COLETA DE DADOS E ANÁLISE DE MATURIDADE

Esta macro-etapa é responsável por adquirir informação do comportamento dos problemas e desdobrar essa informação em níveis de maturidade e índices de desenvolvimento.

4.2.1 Identificação da frequência dos problemas sócio-culturais nos 3 níveis de contextualização

Primeiramente buscou-se identificar a frequência de ocorrência dos problemas sócio-culturais na empresa. Assim, aplicou-se o Questionário das Dimensões do Aprendizado

Organizacional, apresentado na Figura 12, para os indivíduos da empresa, de diversos níveis hierárquicos, a fim de se obter uma percepção mais ampla dos problemas da empresa.

A amostragem coletada contempla um total de 120 indivíduos, o que representa aproximadamente 10% do total de funcionários da empresa. A distribuição hierárquica da amostra vem conforme apresentada na Tabela 4.

Cada indivíduo respondeu às 43 questões apresentadas e, a partir de suas respostas, estabeleceu-se um valor médio de frequência para cada questão na escala de 1 a 6, conforme apresentado na Figura 19. Após, os valores foram rescalonados no intervalo de 0 a 1 obtendo-se os valores para f_j e, conforme equação (1), os valores para h_j ($j = 1, \dots, 43$).

Tabela 4 – Distribuição hierárquica dos respondentes do Questionário das Dimensões do Aprendizado Organizacional

Nível Hierárquico	Número de Respondentes	% do Total
Diretores	6	5%
Gerência Intermediária	10	8%
Analistas	26	22%
Supervisores	20	17%
Operadores	58	48%
Total	120	

QUESTIONÁRIO DAS DIMENSÕES DO APRENDIZADO ORGANIZACIONAL		Valor Médio	f_j	h_j
Nível de Indivíduo	1. Em minha organização, as pessoas discutem abertamente erros de modo a aprenderem com eles	4,33	0,72	0,28
	2. Em minha organização, as pessoas identificam as habilidades que precisam para futuras tarefas	4,04	0,67	0,33
	3. Em minha organização, as pessoas ajudam uns aos outros a aprender	4,58	0,76	0,24
	4. Em minha organização, as pessoas podem receber auxílio financeiro e outros para suportar aprendizado	4,16	0,69	0,31
	5. Em minha organização, as pessoas são disponibilizadas tempo para suportar o aprendizado	3,92	0,65	0,35
	6. Em minha organização, as pessoas veem os problemas como oportunidades de aprendizado	4,11	0,69	0,31
	7. Em minha organização, as pessoas são recompensadas pelo aprendizado	3,66	0,61	0,39
	8. Em minha organização, as pessoas dão <i>feedbacks</i> abertos e honestos uns aos outros	3,75	0,63	0,37
	9. Em minha organização, as pessoas ouvem a opinião dos outros antes de falar	3,75	0,62	0,38
	10. Em minha organização, as pessoas são encorajadas a perguntar "Por que"	4,24	0,71	0,29
	11. Em minha organização, quando as pessoas expressam sua opinião também perguntam aos outros o que pensam	4,03	0,67	0,33
	12. Em minha organização, as pessoas tratam umas às outras com respeito	4,66	0,78	0,22
	13. Em minha organização, as pessoas dispendem tempo construindo laços de confiança uns com os outros	4,07	0,68	0,32
Nível de Equipe	14. Em minha organização, os times/equipes têm liberdade para adaptar suas metas conforme necessidade	4,02	0,67	0,33
	15. Em minha organização, os times/equipes tratam seus membros como iguais, independente de cultura ou hierarquia	4,42	0,74	0,26
	16. Em minha organização, os times/equipes focam tanto nas suas tarefas quanto quanto bem o time está trabalhando	4,18	0,70	0,30
	17. Em minha organização, os times/equipes reveem suas opiniões conforme as discussões da equipe ou dados coletados	4,24	0,71	0,29
	18. Em minha organização, os times/equipes são recompensados por seus resultados enquanto equipe	3,95	0,66	0,34
	19. Em minha organização, os times/equipes confiam que a organização atuará conforme suas recomendações	4,09	0,68	0,32
Nível de Organização	20. Minha organização utiliza comunicação em 2 sentidos de forma regular, tais como sistemas de sugestões ou reuniões	4,32	0,72	0,28
	21. Minha organização possibilita às pessoas terem informações necessárias de forma fácil e rápida em qualquer momento	4,20	0,70	0,30
	22. Minha organização mantém um banco de dados atualizado sobre as habilidades dos funcionários	4,18	0,70	0,30
	23. Minha organização cria sistemas para medir diferenças entre o desempenho atual e o esperado	4,11	0,69	0,31
	24. Minha organização disponibiliza o aprendizado obtido para todos funcionários	3,86	0,64	0,36
	25. Minha organização mede os resultados de tempo e recursos gastos em treinamento	4,06	0,68	0,32
	26. Minha organização reconhece as pessoas por suas iniciativas	4,23	0,70	0,30
	27. Minha organização dá escolhas às pessoas em suas designações de trabalho	3,94	0,66	0,34
	28. Minha organização convida as pessoas a contribuir para a visão da organização	4,19	0,70	0,30
	29. Minha organização dá às pessoas controle sobre os recursos que precisam para fazer suas tarefas	3,91	0,65	0,35
	30. Minha organização dá suporte aos funcionários que assume riscos calculados	4,12	0,69	0,31
	31. Minha organização alinha a visão de trabalho através dos diferentes níveis e equipes de trabalho	4,04	0,67	0,33
	32. Minha organização ajuda aos funcionários a balancear trabalho e família	3,25	0,54	0,46
	33. Minha organização encoraja as pessoas a pensar de uma forma global	4,19	0,70	0,30
	34. Minha organização encoraja a todos a trazerem a visão do cliente para o processo decisório	4,33	0,72	0,28
	35. Minha organização considera o impacto das decisões no moral dos funcionários	3,88	0,65	0,35
	36. Minha organização trabalha junto à comunidade local para atender necessidades comuns	4,46	0,74	0,26
	37. Minha organização encoraja as pessoas a buscarem respostas dentro da organização para resolução de problemas	4,51	0,75	0,25
	38. Na minha organização, os líderes geralmente suportam requisições para oportunidades de aprendizado e treinamento	4,08	0,68	0,32
	39. Na minha organização, os líderes compartilham informações com seus funcionários sobre concorrência, tendências, etc	4,31	0,72	0,28
	40. Na minha organização, os líderes dão autonomia aos outros para ajudar a concretizar a visão da empresa	4,19	0,70	0,30
	41. Na minha organização, os líderes são mentores e desenvolvem aqueles que lideram	3,83	0,64	0,36
	42. Na minha organização, os líderes continuamente procuram oportunidades para aprendizado	4,25	0,71	0,29
	43. Na minha organização, os líderes garantem que as atitudes da empresa sejam consistentes com seus valores	4,36	0,73	0,27

Figura 19 – Frequência de ocorrência dos problemas sócio-culturais na empresa em estudo

4.2.2 Análise dos níveis de maturidade e dos índices de desenvolvimento

Nesta seção descrevem-se as análises dos níveis de maturidade realizadas na empresa em estudo e os resultados obtidos.

4.2.2.1 Fases de implementação de um SPE e problemas sócio-culturais

Com base nos valores encontrados para a incidência dos problemas pode-se iniciar a análise de maturidade dos fatores sócio-culturais da empresa em estudo com relação às fases de implementação de um SPE.

Primeiramente, utilizando-se a matriz **M1** (formada a partir da opinião dos especialistas com experiência em implementação de um SPE), pode-se obter os problemas sócio-culturais mais importantes ao longo das fases de implementação enxuta. Após, os valores de importância de cada problema foram corrigidos pelos índices de frequência de ocorrência de cada problema sócio-cultural na empresa, obtendo-se, assim, a criticidade de cada problema para a empresa em estudo, como pode ser visto na Figura 20.

Quanto maior o valor obtido, mais crítico será o problema sócio-cultural para a empresa. Além disso, com o objetivo de comparar os valores de criticidade, foi criado um índice de diferenciação que representa o número de desvios-padrão de cada valor em relação à média de seu nível de contextualização. Assim, pode-se verificar na Figura 20 em vermelho os problemas mais críticos para a empresa, visto que possuem o maior número de desvios-padrão acima da média de seu nível.

Para o nível de indivíduo, os problemas 2 (“Em minha organização, as pessoas identificam as habilidades que precisam para futuras tarefas”), 9 (“Em minha organização, as pessoas ouvem a opinião dos outros antes de falar”) e 10 (“Em minha organização, as pessoas são encorajadas a perguntar o porquê”) apresentam-se como os mais críticos. Já para o nível de equipe, o problema 19 (“Em minha organização, os times/equipes confiam que a organização atuará conforme suas recomendações”) destaca-se dos demais como mais crítico para a empresa. Finalmente, para o nível organizacional, os problemas 35 (“Minha organização considera o impacto das decisões no moral dos funcionários”) e 41 (“Na minha organização, os líderes são mentores e desenvolvem aqueles que lideram”) são os que apresentam maior índice de criticidade.

À medida que os problemas sócio-culturais mais importantes para a implementação enxuta na empresa foram identificados, torna-se necessário avaliar quais as práticas de gestão de pessoas devem ser empregadas a fim de minimizá-los. A seção seguinte descreve os resultados desta segunda análise de maturidade.

	NIVEL DE INDIVIDUO														NIVEL DE EQUIPE							NIVEL ORGANIZACIONAL																						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	
Fase 0: Adoção do Paradigma Enxuro	8	5	2	3	4	6	2	4	4	7	3	8	3	1	3	2	3	1	3	1	2	1	5	5	2	4	0	5	3	7	6	2	9	8	8	5	6	7	7	8	9	9	9	9
Fase 1: Preparar a Implementação	6	7	6	4	5	7	2	4	5	6	4	8	5	3	9	5	6	4	6	3	9	3	7	6	4	3	2	8	6	8	7	3	8	9	9	5	6	9	6	4	9	9	9	
Fase 2: Definir o Valor	6	5	5	2	5	5	3	5	5	7	5	6	5	3	4	5	5	4	6	4	6	2	5	7	5	5	2	7	5	6	3	8	9	9	5	6	6	7	5	9	9	9	7	9
Fase 3: Identificar o Fluxo de Valor	6	6	6	4	5	6	3	5	5	8	6	6	6	3	6	6	7	5	7	5	6	5	5	6	2	6	2	7	5	7	6	5	8	9	9	5	7	6	6	6	9	8	8	
Fase 4: Projetar o Sistema de Produção	7	8	7	5	7	6	3	5	7	8	7	7	6	6	7	6	6	8	6	6	6	6	7	8	2	7	2	9	6	7	9	5	9	9	9	5	7	7	8	7	9	8	9	
Fase 5: Implementar o Fluxo	9	8	8	4	7	7	4	5	7	8	6	7	7	7	8	7	8	7	8	6	8	7	8	7	2	8	3	8	8	7	5	8	9	9	5	8	8	6	7	9	9	8		
Fase 6: Implementar o Sistema Puxado	8	7	7	4	7	7	4	6	7	8	6	8	8	7	9	7	6	7	9	6	8	7	9	8	2	9	3	9	9	7	5	8	9	9	5	8	7	6	9	9	9	7		
Fase 7: Buscar a Perfeição	9	9	9	4	8	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	2	9	5	9	9	9	7	9	9	9	9	7	9	8	9	9	9	9		
Importância dos problemas	58	54	49	27	47	52	28	41	45	59	44	56	48	39	55	46	50	43	56	40	54	40	55	56	21	51	19	62	51	61	57	35	67	71	71	42	57	59	54	55	72	68	68	
Incidência dos problemas	0,28	0,33	0,24	0,31	0,35	0,31	0,39	0,37	0,38	0,29	0,33	0,22	0,32	0,33	0,26	0,30	0,29	0,34	0,32	0,28	0,30	0,30	0,31	0,36	0,32	0,30	0,34	0,30	0,35	0,31	0,33	0,46	0,30	0,28	0,35	0,26	0,25	0,32	0,28	0,30	0,36	0,29	0,27	
Criticidade dos problemas para a empresa	16	17	12	8	16	16	11	15	17	17	14	12	15	13	15	14	15	18	11	16	12	17	20	7	15	7	19	18	19	16	20	20	25	11	14	19	15	17	26	20	19			
Índice de diferenciação	0,5	1,0	-1,0	-2,2	0,6	0,7	-1,3	0,3	0,9	1,0	-0,1	-0,7	0,3	-1,1	-0,1	-0,6	0,0	0,0	1,9	-1,2	-0,1	-1,0	0,1	0,7	-2,1	-0,3	-2,1	0,4	0,2	0,5	0,4	-0,1	0,7	0,6	1,8	-1,2	-0,5	0,5	-0,3	0,0	2,0	0,7	0,4	

Figura 20 – Análise de maturidade M1 dos fatores sócio-culturais para a empresa

4.2.2.2 Fatores sócio-culturais e melhores práticas de gestão de pessoas

Uma vez empregado o método proposto na seção 3.3.2.2 e com base na opinião dos especialistas em gestão de pessoas, tem-se como resultante a matriz **M2**, a qual relaciona os problemas sócio-culturais às melhores práticas de gestão de pessoas. Contudo, assim como os problemas sócio-culturais apresentados pelo DLOQ, as melhores práticas de gestão consolidadas na Figura 5 são subdivididas conforme o nível de contextualização.

Assim, os problemas sócio-culturais esperados em nível de indivíduo apresentam relação de intensidade nula com as melhores práticas de gestão de pessoas em nível de equipe e organizacional, por exemplo. Analogamente, os problemas em nível de equipe apresentam relação de intensidade nula com as práticas em nível de indivíduo e organizacional, e a mesma lógica tem-se para os problemas contextualizados em nível organizacional.

Com base nos índices de criticidade de cada problema para a empresa, podem-se estabelecer os valores para a importância das práticas de gestão de pessoas, apresentado na Figura 21. Após, a partir do *gap* existente na empresa para adoção plena das práticas de gestão de pessoas, o qual foi avaliado por 6 diretores da empresa durante entrevistas individuais, fez-se a correção dos valores de importância obtidos anteriormente. O resultado encontrado representa a criticidade das práticas de gestão de pessoas e quanto maior o valor, mais crítica é a prática para a empresa em estudo. Contudo, como os valores obtidos para a importância das práticas de gestão de pessoas são diretamente proporcionais às quantidades de problemas sócio-culturais existentes em cada nível de contextualização, a comparação dos índices de criticidade das práticas entre níveis não é válida.

	Criticidade dos problemas para a empresa	MELHORES PRÁTICAS DE GESTÃO DE PESSOAS															
		Sistema Formal de Reconhecimento	Clareza na Definição de Tarefas e Funções	Atividades Participativas	Feedback	Coaching	Sistema Formal de Reconhecimento	Sistema de Avaliação de Desempenho	Atividades de Pequenos Grupos	Mecanismo Formal de Comunicação e Compartilhamento de Informações	Processos de Planejamento de Carreira e Capacitação	Sistema Formal de Reconhecimento	Sistema de Medição de Desempenho	Promoção do Trabalho em Equipe	Desdobramento das Diretrizes	Política de Competências e Desenvolvimento dos Funcionários	
NÍVEL DE INDIVÍDUO	P1	16,0	1	0	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P2	17,5	0	9	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P3	11,6	1	2	7	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P4	8,3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P5	16,3	0	0	9	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P6	16,4	1	1	3	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P7	10,9	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P8	15,3	2	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P9	16,9	0	0	1	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P10	17,2	0	1	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P11	14,3	1	0	9	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P12	12,5	0	0	2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	P13	15,2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NÍVEL DE EQUIPE	P14	12,9	0	0	0	0	0	9	2	2	2	0	0	0	0	0	
	P15	14,5	0	0	0	0	0	2	3	9	1	0	0	0	0	0	
	P16	13,8	0	0	0	0	0	2	6	3	0	1	0	0	0	0	
	P17	14,7	0	0	0	0	0	1	0	3	6	0	0	0	0	0	
	P18	14,7	0	0	0	0	0	9	6	6	2	6	0	0	0	0	
	P19	17,8	0	0	0	0	0	4	0	6	7	1	0	0	0	0	
	P20	11,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	2	1
	P21	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	0
	P22	12,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
	P23	17,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	1	6	0
NÍVEL ORGANIZACIONAL	P24	19,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	9	1	5	
	P25	6,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	6	
	P26	15,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3	7	3	4	
	P27	6,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	
	P28	18,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	3	1	
	P29	17,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5	0	
	P30	19,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	2	3	3	
	P31	18,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	9	5	
	P32	16,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	
	P33	20,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	4	
	P34	19,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	
	P35	25,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	4	6	
	P36	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	
	P37	14,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	6	6	1	
P38	18,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	6	9		
P39	15,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1		
P40	16,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	7	3	0		
P41	26,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	7		
P42	19,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	3		
P43	18,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	5	0		
Importância das práticas		229	214	633	573	885	275	331	437	282	146	640	613	1255	1549	1252	
Gap para adoção plena da prática na empresa		0,15	0,15	0,60	0,20	0,30	0,15	0,45	0,60	0,80	0,90	0,15	0,15	0,65	0,85	0,90	
Criticidade da prática para a empresa		34	32	380	115	265	41	149	262	226	131	96	92	816	1317	1127	

Figura 21 – Análise de maturidade M2 das melhores práticas de gestão para a empresa

4.2.2.3 Análise reversa das matrizes de maturidade

Com o intuito de verificar para quais fases do *roadmap* a empresa em questão estaria com os fatores sócio-culturais mais maduros em cada um dos níveis de contextualização, a análise reversa das matrizes de maturidade foi realizada.

Primeiramente foi feita a reversão da matriz de maturidade M2 a fim de obter o vetor **p** representante dos pesos de cada problema sócio-cultural, como mostra a Figura 22. A partir desta reversão, pode-se verificar quais problemas sócio-culturais estariam com as práticas de gestão de pessoas mais maduras em cada um dos níveis de contextualização. Quanto menor o valor de p_j , mais madura estará a prática de gestão de pessoas em questão para o problema sócio-cultural na empresa. Além disso, foi criado um índice a fim de facilitar a diferenciação

dos valores de p_j . Este índice representa o número de desvios-padrão para os valores dentro de cada nível de contextualização, sendo o valor limítrofe adotado de 1 desvio-padrão acima ou abaixo da média.

Para o nível de indivíduo, os problemas 1 (“Em minha organização, as pessoas discutem abertamente erros de modo a aprenderem com eles”) e 13 (“Em minha organização, as pessoas dispendem tempo construindo laços de confiança uns com os outros”) são os que estão melhor cobertos quanto as práticas de gestão de pessoas dada a situação atual da empresa; tais problemas são sinalizados em verde na Figura 22. Os problemas 4 (“Em minha organização, as pessoas podem receber auxílio financeiro e outros para suportar aprendizado”) e 10 (“Em minha organização, as pessoas são encorajadas a perguntar porquê”) são os que possuem desvio-padrão acima de 1 e, portanto, estão menos atendidos quanto às práticas de gestão de pessoas. Para o nível de equipe, o problema 16 (“Em minha organização, os times/equipes focam tanto nas suas tarefas quanto quão bem o time está trabalhando”) destaca-se como sendo o que tem práticas de gestão mais maduras a fim de minimizá-lo. Já o problema 14 (“Em minha organização, os times/equipes têm liberdade para adaptar suas metas conforme necessidade”) está mais propenso a ocorrer dada a situação atual das práticas de gestão de pessoas na empresa. Para o nível organizacional, os problemas 22 (“Minha organização mantém um banco de dados atualizado sobre as habilidades dos funcionários”) e 39 (“Na minha organização, os líderes compartilham informações com seus funcionários sobre concorrência, tendências, etc”) são aqueles que estão mais bem atendidos com base nas práticas de gestão de pessoas na empresa em estudo. Por outro lado, o problema 40 (“Na minha organização, os líderes dão autonomia aos outros para ajudar a concretizar a visão da empresa”) está com as práticas de gestão de pessoas menos maduras para minimizá-lo.

Por fim, com base nos valores do vetor \mathbf{p} , partiu-se para a reversão da matriz de maturidade $\mathbf{M1}$. A partir desta reversão verificou-se quais as fases do *roadmap* de implementação enxuta estariam mais bem atendidas. O resultado desta reversão é o vetor \mathbf{f} , representante dos pesos de cada fase do *roadmap* de implementação enxuta, conforme mostra a Figura 23. Quanto menor o valor de f_i , mais maduro estará o fator sócio-cultural em questão para a fase do *roadmap*. Analogamente ao que foi feito com os dados do vetor \mathbf{p} , criou-se um índice de diferenciação para os valores do vetor \mathbf{f} . Assim, obteve-se o número de desvios-padrão acima ou abaixo da média dos valores dentro de cada nível de contextualização, sendo 1 desvio-padrão acima ou abaixo da média considerado como valor limítrofe.

Para o nível de indivíduo, a Fase 6 (“Implementar o Sistema Puxado”) é a que apresenta os fatores sócio-culturais mais maduros dada a situação atual da empresa; seu valor está preenchido em verde Figura 23. Já a Fase 3 (“Identificar o Fluxo de Valor”) apresenta menor maturidade quanto aos fatores sócio-culturais. Para o nível de equipe, as Fases 2 (“Definir o Valor”) e 4 (“Projetar o Sistema de Produção”) são as que estão mais bem atendidas quanto aos fatores sócio-culturais na empresa. Por outro lado, para as Fases 0 (“Adoção do Paradigma Enxuto”) e 6 (“Implementar o Sistema Puxado”) os fatores sócio-culturais estão menos maduros para suportá-las. Por fim, para o nível organizacional, a Fase 5 (“Implementar o Fluxo”) é a que possui os fatores sócio-culturais mais maduros para sua implementação. A Fase 6 (“Implementar o Sistema Puxado”) apresenta menor maturidade quanto aos fatores sócio-culturais a fim de atendê-la.

PROBLEMAS SÓCIO-CULTURAIS		p	Índice de Diferenciação
Nível de Indivíduo	1. Em minha organização, as pessoas discutem abertamente erros de modo a aprenderem com eles	-103	-1,3
	2. Em minha organização, as pessoas identificam as habilidades que precisam para futuras tarefas	9	-0,3
	3. Em minha organização, as pessoas ajudam uns aos outros a aprender	194	1,2
	4. Em minha organização, as pessoas podem receber auxílio financeiro e outros para suportar aprendizado	276	1,9
	5. Em minha organização, as pessoas são disponibilizadas tempo para suportar o aprendizado	-21	-0,6
	6. Em minha organização, as pessoas veem os problemas como oportunidades de aprendizado	47	0,0
	7. Em minha organização, as pessoas são recompensadas pelo aprendizado	-44	-0,8
	8. Em minha organização, as pessoas dão feedbacks abertos e honestos uns aos outros	47	0,0
	9. Em minha organização, as pessoas ouvem a opinião dos outros antes de falar	40	-0,1
	10. Em minha organização, as pessoas são encorajadas a perguntar "Por que"	246	1,6
	11. Em minha organização, quando as pessoas expressam sua opinião também perguntam aos outros o que pensam	69	0,1
	12. Em minha organização, as pessoas tratam umas às outras com respeito	-2	-0,4
	13. Em minha organização, as pessoas dispendem tempo construindo laços de confiança uns com os outros	-97	-1,2
Nível de Equipe	14. Em minha organização, os times/equipes têm liberdade para adaptar suas metas conforme necessidade	47	1,0
	15. Em minha organização, os times/equipes tratam seus membros como iguais, independente de cultura ou hierarquia	36	0,8
	16. Em minha organização, os times/equipes focam tanto nas suas tarefas quanto quão bem o time está trabalhando	-100	-1,7
	17. Em minha organização, os times/equipes reveem suas opiniões conforme as discussões da equipe ou dados coletados	-19	-0,2
	18. Em minha organização, os times/equipes são recompensados por seus resultados enquanto equipe	17	0,5
19. Em minha organização, os times/equipes confiam que a organização atuará conforme suas recomendações	-24	-0,3	
Nível Organizacional	20. Minha organização utiliza comunicação em 2 sentidos de forma regular, tais como sistemas de sugestões ou reuniões	1.370	0,2
	21. Minha organização possibilita às pessoas terem informações necessárias de forma fácil e rápida em qualquer momento	-671	-0,1
	22. Minha organização mantém um banco de dados atualizado sobre as habilidades dos funcionários	-6.773	-1,0
	23. Minha organização cria sistemas para medir diferenças entre o desempenho atual e o esperado	-2.343	-0,3
	24. Minha organização disponibiliza o aprendizado obtido para todos funcionários	591	0,1
	25. Minha organização mede os resultados de tempo e recursos gastos em treinamento	-1.005	-0,1
	26. Minha organização reconhece as pessoas por suas iniciativas	1.418	0,2
	27. Minha organização dá escolhas às pessoas em suas designações de trabalho	4.461	0,7
	28. Minha organização convida as pessoas a contribuir para a visão da organização	-2.598	-0,4
	29. Minha organização dá às pessoas controle sobre os recursos que precisam para fazer suas tarefas	-6.048	-0,9
	30. Minha organização dá suporte aos funcionários que assume riscos calculados	-886	-0,1
	31. Minha organização alinha a visão de trabalho através dos diferentes níveis e equipes de trabalho	1.733	0,3
	32. Minha organização ajuda aos funcionários a balancear trabalho e família	1.237	0,2
	33. Minha organização encoraja as pessoas a pensar de uma forma global	-584	-0,1
	34. Minha organização encoraja a todos a trazerem a visão do cliente para o processo decisório	5.396	0,8
	35. Minha organização considera o impacto das decisões no moral dos funcionários	-1.614	-0,2
	36. Minha organização trabalha junto à comunidade local para atender necessidades comuns	837	0,1
	37. Minha organização encoraja as pessoas a buscarem respostas dentro da organização para resolução de problemas	-786	-0,1
	38. Na minha organização, os líderes geralmente suportam requisições para oportunidades de aprendizado e treinamento	-735	-0,1
	39. Na minha organização, os líderes compartilham informações com seus funcionários sobre concorrência, tendências, etc	-12.990	-1,9
	40. Na minha organização, os líderes dão autonomia aos outros para ajudar a concretizar a visão da empresa	25.816	3,9
	41. Na minha organização, os líderes são mentores e desenvolvem aqueles que lideram	-4.346	-0,6
	42. Na minha organização, os líderes continuamente procuram oportunidades para aprendizado	-1	0,0
	43. Na minha organização, os líderes garantem que as atitudes da empresa sejam consistentes com seus valores	-2.174	-0,3

Figura 22 – Vetor **p** representante dos pesos de cada problema sócio-cultural para cada nível de contextualização

FASES DE IMPLEMENTAÇÃO ENXUTA		f	Índice de Diferenciação
Nível de Indivíduo	Fase 0: Adoção do Paradigma Enxuto	-12	-0,3
	Fase 1: Preparar a Implementação	19	0,3
	Fase 2: Definir o Valor	-18	-0,4
	Fase 3: Identificar o Fluxo de Valor	122	2,1
	Fase 4: Projetar o Sistema de Produção	26	0,4
	Fase 5: Implementar o Fluxo	-19	-0,4
	Fase 6: Implementar o Sistema Puxado	-79	-1,4
	Fase 7: Buscar a Perfeição	-12	-0,3
Nível de Equipe	Fase 0: Adoção do Paradigma Enxuto	149.714	1,3
	Fase 1: Preparar a Implementação	-85.207	-0,8
	Fase 2: Definir o Valor	-116.443	-1,0
	Fase 3: Identificar o Fluxo de Valor	97.907	0,8
	Fase 4: Projetar o Sistema de Produção	-120.822	-1,1
	Fase 5: Implementar o Fluxo	-89.136	-0,8
	Fase 6: Implementar o Sistema Puxado	117.681	1,0
	Fase 7: Buscar a Perfeição	71.594	0,6
Nível Organizacional	Fase 0: Adoção do Paradigma Enxuto	1552	0,4
	Fase 1: Preparar a Implementação	-166	0,0
	Fase 2: Definir o Valor	-496	-0,1
	Fase 3: Identificar o Fluxo de Valor	2378	0,6
	Fase 4: Projetar o Sistema de Produção	-3036	-0,8
	Fase 5: Implementar o Fluxo	-7551	-2,0
	Fase 6: Implementar o Sistema Puxado	4662	1,2
	Fase 7: Buscar a Perfeição	2592	0,7

Figura 23 – Vetor f representante dos pesos de cada fase do *roadmap* de implementação enxuta de acordo com o nível de contextualização

4.2.3 Consolidação do conjunto de oportunidades de melhoria na gestão de mudança enxuta

A consolidação das oportunidades de melhoria conforme o nível de contextualização permite à empresa atuar de forma paralela em mais de um nível, sem haver necessariamente uma relação de precedência entre as práticas, conforme apresentado na Figura 24. Além disso, foi criado um índice de diferenciação para cada nível, o qual representa o número de desvios-padrão para o valor de criticidade de cada oportunidade. As oportunidades que apresentam valores de criticidade acima de 1 desvio-padrão são consideradas mais críticas para a empresa dentro de seu nível de contextualização.

Assim, para o nível organizacional, as práticas “desdobramento das diretrizes” e “política de competências e desenvolvimento dos funcionários” apresentam-se como as mais críticas para a empresa. Já no nível de equipe, as práticas de “atividades de pequenos grupos” e “mecanismo formal de comunicação e compartilhamento de informações” apresentaram um

índice de criticidade mais alto. Seguindo uma mesma linha de atuação, as práticas de “atividades participativas” e “*coaching*” destacaram-se no nível de indivíduo como as mais críticas para a empresa.

Nível de Indivíduo			Nível de Equipe			Nível Organizacional		
Melhores Práticas de Gestão de Pessoas	Criticidade da prática para a empresa	Índice de Diferenciação	Melhores Práticas de Gestão de Pessoas	Criticidade da prática para a empresa	Índice de Diferenciação	Melhores Práticas de Gestão de Pessoas	Criticidade da prática para a empresa	Índice de Diferenciação
Sistema Formal de Reconhecimento	34	-1	Sistema Formal de Reconhecimento	41	-1	Sistema Formal de Reconhecimento	96	-1
Clareza na Definição de Tarefas e Funções	32	-1	Sistema de Avaliação de Desempenho	149	0	Sistema de Medição de Desempenho	92	-1
Atividades Participativas	380	1	Atividades de Pequenos Grupos	262	1	Promoção do Trabalho em Equipe	816	0
<i>Feedback</i>	115	0	Mecanismo Formal de Comunicação e Compartilhamento de Informações	226	1	Desdobramento das Diretrizes	1317	1
<i>Coaching</i>	265	1	Processos de Planejamento de Carreira e Capacitação	131	0	Política de Competências e Desenvolvimento dos Funcionários	1127	1

Figura 24 – Consolidação dos resultados obtidos para as alternativas de melhoria

4.3 GERAÇÃO DO PORTFÓLIO DE MELHORIAS

Nesta seção tem-se o detalhamento da segunda macro-etapa do método, a qual diz respeito à (i) determinação dos pesos dos critérios e atributos de priorização das oportunidades de melhoria; (ii) priorização das oportunidades de melhoria; e (iii) ranqueamento e definição do portfólio de oportunidades de melhoria.

4.3.1 Determinação dos pesos dos critérios e atributos de priorização das oportunidades de melhoria

Após a apresentação das alternativas de melhoria, o comitê diretivo foi entrevistado a fim de estabelecer a importância dos atributos formando o perfil de decisão. A Figura 25 demonstra a estrutura de suporte à decisão utilizada e os resultados obtidos.

Com a importância dada aos atributos, o perfil de decisão adotado determinou que o critério “importância da alternativa de melhoria” é responsável por 51% da decisão e o critério “esforço da alternativa de melhoria” por 49% da decisão. Para o primeiro critério, a contribuição do atributo “construção de comportamento condizente com valores da empresa”

representa 40% da importância do critério. Com relação ao segundo critério, o atributo “necessidade de investimento” corresponde ao peso de 37% da decisão.

Perfil de decisão para priorização dos projetos de melhoria					
Objetivo	Critérios	Atributos	Peso	pa_n	
Priorizar oportunidades de melhoria	Importância da alternativa de melhoria	Realização das metas estratégicas	80	32%	
		Construção de comportamento condizente com valores da empresa	100	40%	
		Impacto na estrutura organizacional	70	28%	
			Importância do primeiro critério	250	51%
	Esforço da alternativa de melhoria	Risco técnico	80	33%	
		Necessidade de RH qualificado	75	30%	
		Necessidade de investimento	90	37%	
			Importância do segundo critério	245	49%

Figura 25 – Peso atribuído aos critérios de priorização

4.3.2 Priorização das oportunidades de melhoria

Com o perfil de decisão para a priorização das alternativas de melhoria determinado, os membros do comitê diretivo da empresa foram convidados a explorar as alternativas de melhoria das práticas de gestão de pessoas. Eles determinaram os pesos pd_{kn} para as alternativas de melhoria k em relação aos atributos n . Essa ponderação foi realizada utilizando-se uma escala geométrica com os valores 0, 1, 3 e 9. Conhecidos os pesos pd_{kn} e considerando-se os pesos dos atributos da estrutura de tomada de decisão, determinou-se a pontuação final de cada alternativa de melhoria para a empresa, conforme mostra a Matriz de Priorização na Figura 26.

Matriz de Priorização Z									
Melhores Práticas de Gestão de Pessoas		Importância da alternativa de melhoria			Esforço da alternativa de melhoria			Críticidade da prática para a empresa	Pontuação da alternativa de melhoria
		Realização das metas estratégicas	Construção de comportamento condizente com valores da empresa	Impacto na estrutura organizacional	Risco técnico	Necessidade de RH qualificado	Necessidade de investimento		
Nível de Individual	Sistema Formal de Reconhecimento	3	9	1	0	0	1	34	179
	Clareza na Definição de Tarefas e Funções	9	3	9	3	3	1	32	284
	Atividades Participativas	1	3	1	3	1	3	380	1596
	Feedback	3	9	0	3	3	1	115	782
	Coaching	3	9	0	3	1	1	265	1651
Nível de Equipe	Sistema Formal de Reconhecimento	3	9	1	0	0	3	41	245
	Sistema de Avaliação de Desempenho	9	3	1	1	3	9	149	1327
	Atividades de Pequenos Grupos	9	3	1	1	0	0	262	1230
	Mecanismo Formal de Comunicação e Compartilhamento de Informações	3	9	0	1	3	9	226	2060
	Processos de Planejamento de Carreira e Capacitação	1	1	9	3	9	3	131	1053
Nível Organizacional	Sistema Formal de Reconhecimento	3	9	1	1	3	9	96	902
	Sistema de Medição de Desempenho	9	3	0	0	0	3	92	477
	Promoção do Trabalho em Equipe	3	9	1	0	0	1	816	4249
	Desdobramento das Diretrizes	9	3	1	3	1	0	1317	7439
	Política de Competências e Desenvolvimento dos Funcionários	3	3	1	3	9	1	1127	7326

Figura 26 – Matriz de Priorização

4.3.3 Ranqueamento e definição do portfólio de oportunidades de melhoria

O gráfico de barras na Figura 27 organiza as alternativas conforme o nível de contextualização e em ordem decrescente de z_k , permitindo uma análise imediata das alternativas de melhoria. O *ranking* oferece uma ordem de priorização das alternativas de melhorias em relação aos atributos considerados nos critérios de importância e esforço da melhoria. Assim, a partir deste ranqueamento, a empresa pode compor um portfólio de oportunidades de melhoria e direcionar suas iniciativas de atuação quanto aos fatores sócio-culturais da mudança enxuta.

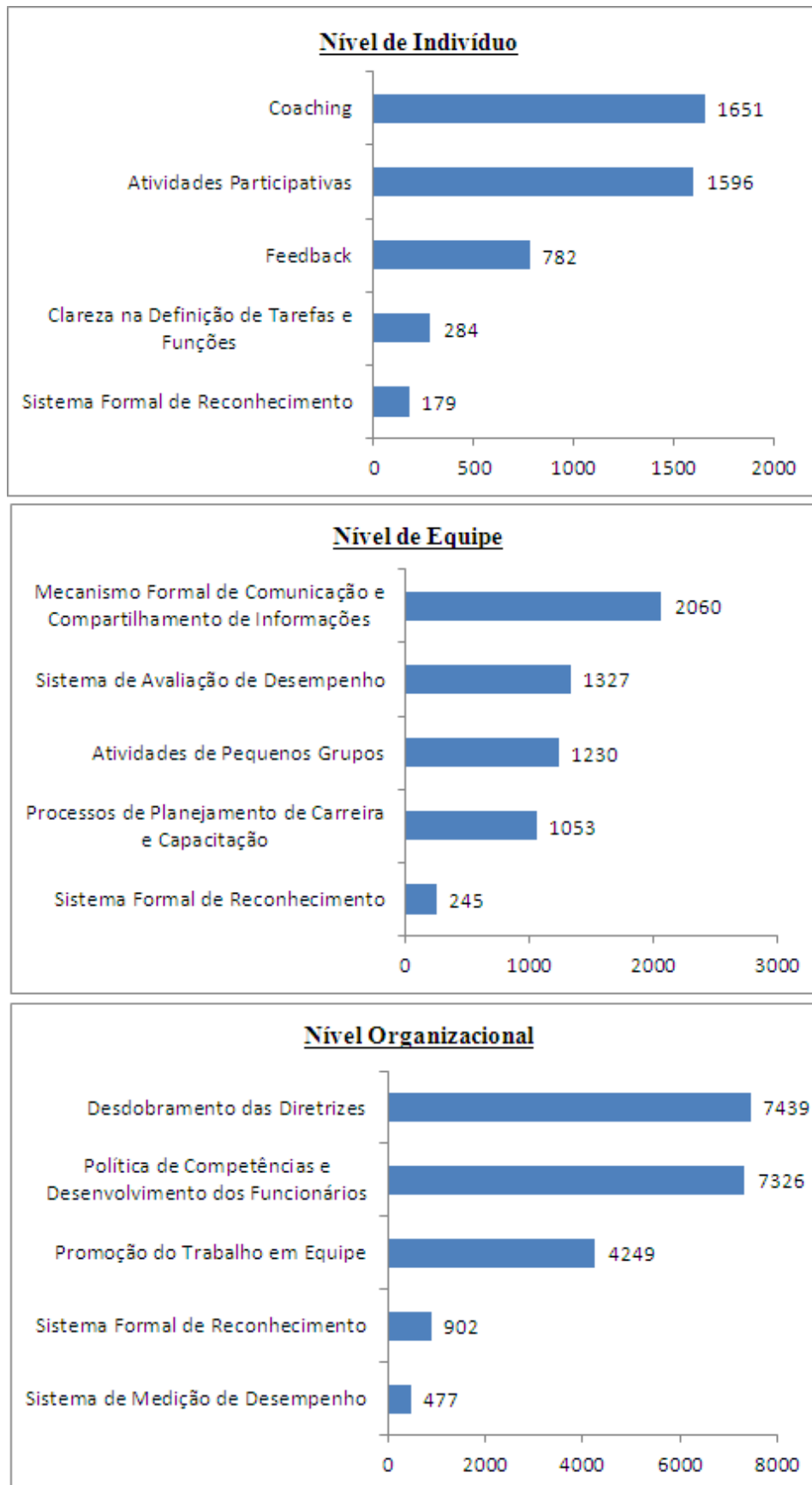


Figura 27 – *Ranking* das alternativas de melhoria

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 4

Esse capítulo apresentou, na forma de estudo de caso, a aplicação da metodologia proposta nesta tese e suas ferramentas.

Durante a construção das matrizes **M1** e **M2**, realizadas a partir das entrevistas com os especialistas, percebeu-se a importância de haver um esclarecimento uniforme das intensidades de relacionamento propostas, pois, do contrário, um entendimento equivocado das questões poderia alterar significativamente as respostas. Assim, a fim de tornar as entrevistas individuais mais produtivas e eficazes sugere-se que, em situações futuras, crie-se uma espécie de glossário com intuito de estabelecer um linguajar de entendimento comum entre os especialistas e o pesquisador.

Nas entrevistas individuais com o comitê diretivo da empresa em estudo, percebeu-se certa hesitação por parte de seus integrantes no momento de expor suas opiniões. Esta pode ser atribuída ao fato de que, em alguns casos, os entrevistados percebiam de forma diferente o nível de implementação das práticas de gestão de pessoas na empresa como um todo *versus* nos departamentos os quais estavam sob suas responsabilidades. Portanto, a ampliação do escopo de análise do departamento para a empresa é fundamental para possibilitar uma visão holística do problema.

Com relação aos resultados obtidos nas análises de maturidade das matrizes **M1** e **M2**, as práticas de gestão de pessoas apontadas como as mais críticas para a empresa apresentam íntima relação com os problemas sócio-culturais mais críticos para a empresa. Esta verificação salienta a consistência do método e coerência nos seus resultados. Além disso, para os níveis de indivíduo e organizacional, após realização da análise multi-atributos, as práticas de gestão de pessoas mais críticas se mantiveram com a pontuação mais alta, ressaltando a convergência dos resultados obtidos através das análises de maturidade e critérios de priorização do comitê diretivo. Para o nível de equipe, após análise multi-atributo, a prática de “Mecanismo Formal de Comunicação e Compartilhamento de Informações” se manteve com uma pontuação alta. Contudo, a prática “Atividades de Pequenos Grupos” apresentou diminuição de sua significância no ranqueamento final, já que o comitê diretivo entendeu haver relação nula com dois dos atributos de priorização de decisão.

A prática “Sistema Formal de Reconhecimento” apresentou mais baixa pontuação tanto em nível de indivíduo quanto em nível de equipe. Isto se deve ao fato de já existirem

mecanismos formais na empresa em estudo, com frequências semanais e mensais para níveis de indivíduo e equipe, respectivamente, que propiciam o reconhecimento para ações de melhoria de qualidade e segurança, por exemplo.

Para o nível organizacional, a prática “Sistema de Medição de Desempenho” apresentou a pontuação final mais baixa. Este resultado é justificado pela existência de um sistema formal de KPIs para os diferentes processos na empresa, o qual sofre verificações e análises mensais por parte do comitê diretivo. Contudo, apesar de em nível organizacional esta prática ocorrer de modo mais consistente, seu desdobramento para o nível de equipe, através da prática “Sistema de Avaliação de Desempenho”, não ocorre da mesma forma. Esta última apresentou um alto *gap* para sua plena implementação, conforme relatado em algumas entrevistas com membros do comitê diretivo. A justificativa para tal *gap* é a existência de critérios de avaliação não uniformes para algumas equipes em uma mesma área de atuação.

Finalmente, com relação ao ranqueamento gerado para as oportunidades de melhoria na empresa, o comitê diretivo deve concretizar um plano de ação gerencial a fim de efetivar as melhorias necessárias e sistematizá-las dentro dos níveis de contextualização. Como sugestão de ponto de partida, a prática de “Desdobramento das Diretrizes” seria a mais indicada, pois, além de possuir a maior pontuação geral, esta apresenta alto nível de inter-relação com as demais práticas como “Mecanismo Formal de Comunicação e Compartilhamento de Informações” e “Atividades Participativas”, por exemplo.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

A realização desta tese de doutorado permitiu a formulação de algumas conclusões a respeito de uma metodologia de avaliação dos fatores sócio-culturais em uma empresa em implementação enxuta, assim como sugestões para possíveis trabalhos futuros.

A apresentação de uma metodologia de identificação e avaliação dos fatores sócio-culturais em uma empresa que se encontre em processo de implementação de um Sistema de Produção Enxuta (SPE) foi o objetivo principal deste trabalho. A metodologia proposta foi aplicada de forma exploratória a fim de buscar uma nova visão sobre o problema, caracterizando o trabalho como um estudo de caso.

O presente trabalho apresentou uma contextualização da importância dos fatores sócio-culturais para sustentabilidade da mudança enxuta. Tal contextualização aponta no sentido de discutir mais do que apenas os fatores técnicos usualmente abordados durante o processo de implementação enxuta. É neste cenário que a avaliação dos fatores sócio-culturais constitui-se em elemento central no intuito de suportar a mudança enxuta nas empresas. Este trabalho explicitou os habilitadores enxutos e as fases de um *roadmap* de implementação enxuta necessárias para conduzir o processo de mudança, incorporando uma metodologia de parametrização e quantificação dos fatores sócio-culturais com objetivo de direcionar as melhorias para sua sustentabilidade.

Aprofundando a compreensão e aplicabilidade de uma série de conceitos associados a implementação enxuta, a metodologia utilizada permite avaliar de maneira objetiva os problemas sócio-culturais existentes e mensurar a maturidade das melhores práticas de gestão de pessoas na empresa a fim de minimizá-los. A metodologia também destaca a importância e vantagens da participação das lideranças da empresa, tanto na avaliação do nível de implementação das melhores práticas de gestão de pessoas como na fase de geração do portfólio de melhorias. De forma geral, a metodologia foi concebida com o intuito de suportar o processo de implementação enxuta e incrementar a habilidade de visualizar os *gaps* existentes nos diversos níveis da organização quanto aos fatores sócio-culturais.

O trabalho apresenta o caso de uma empresa do ramo automotivo que se encontra em implementação enxuta. Através dos passos metodológicos, tanto a avaliação dos fatores sócio-culturais nos diferentes níveis de contextualização quanto geração de um portfólio de melhorias para a empresa foram direcionados. A pesquisa aponta para as seguintes conclusões: (i) a utilização da metodologia apresentada para a avaliação dos fatores sócio-culturais de uma empresa em implementação enxuta não fornece uma solução ótima e, sim, um direcionamento de alternativas de melhoria que podem ser desenvolvidas paralelamente nos 3 níveis de contextualização de trabalho; e (ii) a inclusão da ferramenta de análise reversa das matrizes de maturidade permite à empresa visualizar em quais fases do *roadmap* de implementação enxuta ter-se-á maiores dificuldades quanto aos fatores sócio-culturais, acarretando em uma possível antecipação a estes problemas através do direcionamento da aplicação das práticas de gestão de pessoas.

Em relação aos objetivos secundários estabelecidos:

- a) A análise da literatura existente quanto à conexão entre os habilitadores enxutos e técnicas de gestão de mudança, permitiu estruturar de modo consistente o método de avaliação apresentado. A complementariedade dos conceitos analisados possibilitou a identificação do *gap* existente nos *roadmaps* de implementação enxuta;
- b) A avaliação do nível de maturidade na empresa em estudo possibilitou a parametrização e quantificação dos fatores sócio-culturais durante o processo de implementação enxuta, auxiliando a tornar conceitos originalmente subjetivos em uma análise objetiva do problema. A geração de um portfólio de oportunidades de melhoria permitiu o envolvimento das principais lideranças da empresa na priorização das práticas de gestão de

pessoas mais críticas, forçando a existência de uma reflexão sobre a condição atual da organização; e,

- c) Os conceitos pesquisados foram efetivamente aplicados em uma empresa do ramo automotivo, o que permitiu avaliar a metodologia proposta e enriquecê-la com exemplos práticos.

O estudo aqui desenvolvido pode ser estendido para além dos limites desta tese de doutorado. Na seqüência são apresentadas sugestões de estudos futuros através da aplicação de análise de maturidade e abordagem dos fatores sócio-culturais da implementação enxuta.

Durante a avaliação realizada, apenas observou-se os fatores sócio-culturais em um único momento da jornada enxuta da empresa em estudo. Como o processo de implementação enxuta caracteriza-se pela melhoria contínua, a evolução dos fatores sócio-culturais devem acompanhar esta transformação, por assim dizer. Portanto, a avaliação continuada dos fatores sócio-culturais da empresa permite à mesma comparar e medir sua eficácia na minimização dos problemas existentes. Além disso, a aplicação da metodologia proposta em outras empresas permite a construção de um parâmetro comparativo a fim de evidenciar necessidades mínimas dos fatores sócio-culturais para uma implementação enxuta sustentável. Assim, tanto a realização cíclica e continuada da metodologia em uma mesma empresa quanto sua aplicação em outras empresas é essencial para a completa validação do método proposto.

O estudo apresenta em sua etapa de definição do portfólio de oportunidades de melhoria as práticas de gestão de pessoas mais indicadas, conforme o nível de contextualização de trabalho, para a empresa. Este portfólio representa apenas o início do processo de melhoria, uma vez que a solução dos problemas sócio-culturais ainda encontra-se pendente. A formulação de um método para sistematizar e efetivar a aplicação destas práticas de gestão de pessoas através da organização proporcionaria um modo consistente de suportar o processo de implementação enxuta. Assim, a elaboração de uma metodologia que conduzisse a aplicação das práticas de gestão de pessoas ampliaria o escopo de pesquisa desta tese, uma vez que não só as alternativas de melhoria seriam geradas, mas também suas aplicações conduzidas de forma metodológica.

REFERÊNCIAS

ACHANGA, P.; SHEHAB, E.; ROY, R.; NELDER, G. Critical success factors for lean implementation within SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 17, n. 4, p. 460-471. 2006.

ACORD, T. It's still about people. *FDM*, v. 70, n. 8, p. 22. 1998.

AHLSTROM, P. Sequences in the implementation of Lean Production. *European Management Journal*, v. 16, n. 3, p. 327-334. 1998.

AKAO, Y. *Desdobramento das diretrizes para o sucesso do TQM*. Porto Alegre: Bookman, 1997.

AMARAL, D.; ROZENFELD, H. *Integrating new product development process references with maturity and changes management*. ICED 07, Paris-FR, August 2007.

AMORES, M.; RODRIGUEZ, M.; NAVARRO, J. Strategies of Renewal: the transition from total quality management to the learning organization. *Management Learning*, v. 36, n. 2, p. 149-180. 2005.

ARAÚJO, C.; RENTES, A. A metodologia kaizen na condução de processos de mudança em sistemas de produção enxuta. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25, 2005, *Anais*.

ARMSTRONG, M. *Human Resource Management*. London: Kogan Page, 2006.

ATES, H. Management as an agent of cultural change in the turkish public sector. *Journal of Public Administration Research and Theory*, n. 1, v. 14, p. 33-58. 2004.

BAKER, B. Why is lean so far off? *Works Management*, v. 55, n. 10, p. 26. 2002.

BECKER, B.; GERHART, S. The impact of human resource management on organizational performance: progress and prospects. *Academy of Management Journal*, v. 39, n. 4, p. 779–801. 1996.

BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. An evolutionary model of continuous improvement behavior. *Technovation*, v. 21, p. 67-77. 2001.

BESSANT, J.; FRANCIS, D. Developing Strategic Continuous Improvement Capability. *International Journal of Operations & Management*. Vol. 19, n. 11, p. 1106-1119, 1999.

BHASIN, S.; BURCHER, P. Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 17, n. 1, p. 56-72. 2006.

BICHENO, J. *The New Lean Toolbox*. Londres: Piccie, 1999.

BIAZZO, S.; PANIZZOLO, R. The assesment of work organization in lean production: the relevance of the worker's perspective. *Integrated Manufacturing Systems*, v. 11, n. 1, p. 6-15. 2000.

BLACK, J. *O Projeto de Fábrica com Futuro*. Porto Alegre: Bookman, 1998.

BLANCHARD, K. *Liderança de alto nível: como criar e liderar organizações de alto desempenho*. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BODDY, D.; MACBETH, D. Prescriptions for managing change: a survey of their effects in projects to implement collaborative working between organizations. *International Journal of Project Management*, v. 18, p. 297-306. 2000.

BOMMER, W.; RICH, G.; RUBIN, R. Changing attitudes about change: longitudinal effects of transformational leader behavior on employee cynism about organizational change. *Journal of Organizational Behavior*, v. 26, p. 733-753. 2005.

BOX, S.; PLATTS, K. Business proces management: establishing and maintaining project alignment. *Business Process Management Journal*. Vol. 11, n. 4, p. 370-387, 2005.

BREWER, A.; HENSHER, D. The importance of organisational commitment in managing change: experience of the NSW private bus industry. *Logistics and Transport Review*, v. 34, n. 2, p. 117-130. 1998.

BRITO, E. Gestão dos recursos humanos no Sistema Toyota de Produção. www.lean.org.br. 2004.

CAMPOS, V. *Controle da Qualidade Total*. São Paulo: QFCO. 2002.

CAO, G.; CLARKE, S.; LEHANEY, B. Diversity Management in Organizational Change: towards a systemic framework. *Systems Research and Behavioral Science*, v. 20, p. 231-242. 2003.

CHAPMAN, R.; HYLAND, P. Strategy and continuous improvement in small-to-medium Australian manufacturers. *Integrated Manufacturing Systems*. Vol. 11, n. 3, p. 171-179, 2000.

CHIAVENATO, I. *Administração de Empresas: uma abordagem contingencial*. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

CHREIM, S. Influencing organizational identification during major change: a communication-based perspective. *Human Relations*, v. 55, n. 9, p. 1117-1137. 2002.

COMM, C.; MATHAISEL, D. An exploratory study of best lean sustainability practices in higher education. *Quality Assurance in Education*, v. 13, n. 3, p. 227-240. 2005.

CONTI, R.; ANGELIS, J.; COOPER, C.; FARAGHER, B.; GILL, C. The effects of lean production on worker job stress. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 26, n. 9, p. 1013-1038. 2006.

CRABILL, J. et al. *Production operations level transition to lean roadmap*: production operations transition to lean team. Cambridge: MIT, 2000. Disponível em: <<http://www.lean.mit.edu/index.php>>. Acesso em: 22 nov. 2010.

CRISTOFARI, C. *Proposta de método de análise de maturidade e priorização de melhorias na gestão do processo de desenvolvimento de produtos*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

CRUTE, V.; WARD, Y.; BROWN, S.; GRAVES, A. Implementing lean in aerospace: challenging the assumptions and understanding the challenges. *Technovation*, v. 23, p. 917-928. 2003.

DAVIS, N. Haring for change. *Works Management*, v. 56, n. 5, p. 18. 2003.

DEHNBOSTEL, P.; MOLZBERGER, G.; OVERWIEN, B. New Forms of learning and work organization in the IT industry: a german perspective on informal learning. *International Handbook of Educational Policy*, p. 1043-1064. 2005.

DESAI, V. Do organizations have to change to learn? Examining the effects of technological change and learning from failures in the natural gas industry. *Industrial and Corporate Change*, n. 3, v. 19, p. 713-739. 2010.

DESAI, V. Learning to learn from failures: the impact of operating experience on railroad accident responses. *Industrial and Corporate Change*, n. 2, v. 20, p. 1-28. 2010.

DOOLEY, K.; SUBRA, A.; ANDERSON, J. Maturity and its impact on the new product development project performance. *Research in Engineering Design*, v. 13, p. 23-29, 2001.

EMILIANI, M. Lean Behaviors. *Management Decision*, v. 36, n. 9, p. 615-631. 1998.

ESCORSIMI, S.; KOVALESKIZ, J.; FRANCISCO, A. *Motivação com fator preponderante no destino das empresas*: um estudo de caso no ramo metal-mecânico da região de campos gerais. Paraná: UEPG e UTFPR, 2005.

FALLER, B. *Motivação no Serviço Público*: um estudo de caso da Secretaria da Administração da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2004.

FERREIRA, A.; VILASBOAS, A.; ESTEVES, R. *Teorias de Motivação*: um estudo de caso sobre a percepção das lideranças. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007.

FERRO, J. A causa das dificuldades crescentes da GM e Ford. www.lean.org.br. 2004.

FILHO, A. Características do Aprendizado do Adulto. *Medicina*, v. 40, n. 1, p. 7-16. 2007.

FLOTT, L. Managing Change. *Quality Control*, v. 7, n. 6, p. 80. 2002.

FOGLIATTO, F.; SILVEIRA, G.; ROYER, R. Flexibility-driven index for measuring mass customization feasibility on industrialized products. *International Journal of Production Research*, v. 41, n. 8, p. 1811-1829. 2003.

FORRESTER, R. Implications of lean manufacturing for human resource strategy. *Work Study*, v. 44, n. 3, p. 20-24. 1995.

FORZA, C. Work organization in lean production and traditional plants: what are the differences? *International Journal of Operations & Production Management*, v. 16, n. 2, p. 42-62. 1996.

FOSTER, S.; HAWKING, P.; ZHU, C. The human side of ERP implementations: can change management really make a difference? *International Federation for Information Processing*, v. 254, p. 239-249. 2007.

FRASER, P.; MOULTRIE, J.; GREGORY, M. The use of maturity models / grids as a tool in assessing product development capability. *IEEE*, 2002.

FROHNER, K.; IWATA, K. Evaluating designing principles of Japanese production systems. *International Journal of Production Economics*, v. 46, n. 47, p. 211-217. 1996.

GAGNON, M.; MICHAEL, J. Employee strategic alignment at wood manufacturer: an exploratory analysis using lean manufacturing. *Forest Products Journal*, v. 53, n. 10, p. 10. 2003.

GARRIDO, M.; CAMARERO, C. Assessing the impact of organizational learning and innovation on performance in cultural organizations. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*. 2009.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 4.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

GILLEY, A.; GILLEY, J.; MCMILLAN, H. Organizational Change: motivation, communication and leadership effectiveness. *Performance Improvement Quarterly*, v. 21, n. 4, p. 75-94. 2009.

GUEST, D. *Industrial relations and human resource management: a critical text*. London: J Storey, Thomson Learning, 2001.

HARVEY, J. Match the Change Vehicle and Method to the Job. *Quality Progress*, v. 37, n. 1, p. 41. 2004.

HERRON, C.; BRAIDEN, P. A methodology for developing sustainable quantifiable productivity improvement in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, n. 104, p. 143-153. 2006.

HOUAISS *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Dicionário eletrônico disponível no site: < <http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm>>. 2007.

HUA, Y. Double-loop learning control (DLC) model for reengineering: a “yin” and “yang” balanced approach for effective organizational change. *International Journal of Production Economics*, n. 110, 2007.

HUYSMAN, M. Rethinking organizational learning: analysing learning processes of information system designers. *Accounting Management and Information Technologies*, v. 10, p. 91-99. 2000.

INMAN, R.; VICTOR, D. Japanese Management. *Encyclopedia of Management*, p. 417. 2001.

JENNER, R. Dissipative Enterprises, Chaos and the Principles of Lean Organizations. *Omega International Journal of Management Science*, v. 26, n. 3, p. 397-407. 1998.

JIMMIESON, N.; PEACH, M.; WHITE, K. Utilizing the theory of planned behavior to inform change management. *The Journal of Applied Behavioral Science*, v. 44, n. 2, p. 237-262. 2008.

JUCÁ JR, A. S.; AMARAL, D. C. Estudos de caso de maturidade em gestão de projetos em empresas de base tecnológica. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, *Anais*. Porto Alegre - RS: ABEPRO, 2005.

KARLSSON, C.; AHLSTROM, P. Assessing changes towards lean production. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 16, n. 2, p. 24-41. 1996.

KARLSSON, C.; AHLSTROM, P. Changing processes towards lean production: the role of the remuneration system. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 11, p. 80-99. 1995.

KETTINGER, R.; GROVER, V. Toward a theory of business process change management. *Journal of Management Information System*, v. 12, n. 1, p. 1-30. 1996.

KOENIGSAECKER, G. Leadership and the Lean Transformation. *Manufacturing Engineering*, v. 135, n. 5, Nov. 2005.

KONTOGHIORGHES, C.; AWBREY, S.; FEURIG, P. Examining the relationship between learning organization characteristics and change adaptation, innovation and organizational performance. *Human Resource Development Quarterly*, n. 2, v. 16. 2005.

KOSONEN, K.; BUHANIST, P. Customer focused lean production development. *International Journal of Production Economics*, v. 41, p. 211-216. 1995.

KOTTER, J. *Leading Change*. Boston: Harvard Business School Press. 1996.

LARA, L.; LUCCA, R.; PIVA, S. *Liderança e Motivação no Ambiente Organizacional*. 2000.

LEE, Q. *Motivation, Maslow & Lean Manufacturing*. Disponível em: <<http://www.strategosinc.com>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

LEI (Lean Enterprise Institute). *Lean road map*. Disponível em: <<http://www.lean.org.br/Events/LeanRoadMap.cfm>>. Acesso em: 25 out. 2010.

LEITNER, P. The Lean Journey at the Boeing Company. *ASQ World Conference on Quality and Improvement Proceedings*, v. 59, p. 263. 2005.

LEVASSEUR, R. People skills: ensuring project success – a change management perspective. *Interfaces*, v. 40, n. 2, p. 159-162. 2010.

LEWIS, M. Lean production and sustainable competitive advantage. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 20, n. 8, p. 959-978. 2000.

LIKER, J. *O Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIKER, J.; MEIER, D. *O Modelo Toyota: Campo de Aplicação*. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIMA, L. *Motivação na Enfermagem*: uma abordagem teórica e uma visão prática da realidade. Texto & Contexto Enferm 1996.

LUCEY, J.; BATEMAN, N.; HINES, P. Achieving pace and sustainability in a major lean transition. *Management Services*, v. 48, n. 9, p. 9. 2004.

LUCEY, J.; BATEMAN, N.; HINES, P. Why major lean transitions have not been sustained. *Management Services*, v. 49, n. 2, p. 9. 2005.

MAGEE, D. *O Segredo da Toyota*: lições de liderança da maior fabricante de automóveis do mundo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MANN, D. *Creating a Lean Culture*: tools to sustain lean conversions. New York: CRC Press, 2005.

MARSIK, V.; WATKINS, K. Demonstrating the value of an organization's learning culture: the dimensions of the learning organization questionnaire. *Advances in Developing Human Resources*, v. 5, n. 2, p. 132-151. 2003.

MARTINS, L. A model of the effects of reputational rankings on organizational change. *Organization Science*, v. 16, n. 6, p. 701-720. 2005.

MARUO, N. Japanese management practices: their implication on productivity, employment and income distribution. *International Journal of Production Economics*, n. 52, p. 105-115. 1997.

MARX, R.; SOARES, J. A influência da orientação à geração de valor ao acionista nas práticas de gestão de pessoas no ambiente da produção. *Gestão & Produção*, v. 15, n. 2, p. 215-230. 2008.

MASLOW, A. H.; *Motivation and Personality*. Harper & Row Publishers: New York, 1970.

MCALLASTER, C. The 5P's of Change: leading change by effectively utilizing leverage points within an organization. *Organizational Dynamics*, v. 33, n. 3, p. 318-328. 2004.

MEHTA, V.; SHAH, H. Characteristics of a work organization from a lean perspective. *Engineering Management Journal*, v. 17, n. 2, p. 14. 2005.

MELNYK, S.; CALANTONE, R.; MONTABON, F.; SMITH, R. Short-term action in pursuit of long term improvements: introducing kaizen events. *Production and Inventory Management Journal*, n. 39, v. 4, p. 69. 1998.

MIN, H. International Supplier Selection: a Multiattribute Utility Approach. *International Journal of Product Development and Logistics Management*, v. 24, n. 5, p. 24-33. 1994.

MINOURA, T. O TPS como estratégia vitoriosa para o desenvolvimento de pessoas no ambiente global de produção. www.lean.org.br. 2003.

MIYAUCHI, I. *Uma visão global da implementação do CWQC no Japão segundo o ponto de vista do Ocidente*. São Paulo: Seminário Internacional de TQC, 1986.

MONDEN, Y. *Toyota Production System: an integrated approach to Just in Time*. Norcross, Georgia: EMP Books, 1998.

MORTIMER, A. A lean route to manufacturing survival. *Assembly Automation*, v. 26, n. 4, p. 265-272. 2006.

MOTWANI, J. A business process change framework for examining lean manufacturing: a case study. *Industrial Management and Data Systems*, v. 103, n. 5, p. 339-346. 2003.

MOULTRIE, J.; CLARCKSON, P. J.; PROBERT, D. A Tool to Evaluate DesignPerformance in SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 55, n. 3/4, p. 184-216, 2006.

MURRAY, E. *Motivação e Emoção*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5 ed., 1986.

NEEDY, K.; NORMAN, B.; BIDANDA, B.; ARIYAWONGRAT, P. Assessing Human Capital:a lean manufacturing example. *Engineering Management Journal*, v. 14, n. 3, p. 35. 2002.

NELSON, R. How Delphi went Lean. *Supply Chain Management Review*, v. 8, n. 8, p. 32. 2004.

NOLL, C. Change Process. *Encyclopedia of Business and Finance*, p. 125. 2000.

NOVAES, M. A importância da motivação para o sucesso das equipes no contexto organizacional. *Revista Eletrônica de Psicologia*, ano 1, n. 1. 2007.

OBLOJ, K.; THOMAS, H. Transforming former state-owned companies into market competitors in Poland: the ABB experience. *European Management Journal*, v. 16, n. 4, p. 390-399. 1998.

OHNO, T. *Sistema Toyota de Produção*: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

ORTENBIAD, A. A typology of the idea of learning organization. *Management Learning*, n. 2, v. 33, p. 213-230. 2002.

PANIZZOLO, R. Applying the lessons learned from 27 manufacturers: the relevance of relationships management. *International Journal of Production Economics*, n. 55, p. 223-240. 1998.

PARK, S. Towards a human-oriented metrology for improvement and change. *Measuring Business Excellence*, v. 13, n. 1, p. 3-22. 2009.

PATTERSON, M.; WEST, M.; LAWTHOM, R.; NICKELL, S. *Impact of People Management Practices on Performance*. London: Institute of Personnel and Development, 1997.

PAVNASCAR, S.; GERSHENSON, J.; JAMBEKAR, A. Classification Scheme for Lean Manufacturing Tools. *International Journal of Production Research*, n. 41, v. 13, p. 3075-3090. 2003.

PETTERSEN, J. Defining lean production: some conceptual and practical issues. *The Total Quality Management Journal*, v. 21, n. 2, p. 127-142. 2009.

PFEFFER, J. *Fighting the War for Talent is Hazardous for your Organization*. Stanford: University Graduate School of Business, 2001.

POLLITT, D. Culture change makes Crusader fit for the future: training in lean manufacturing helps to transform company. *Human Resource Management International Digest*, v. 14, n. 2, p. 11-14. 2006.

POTTHOFF, S. Leadership, measurement and change in improving quality healthcare. *Frontiers of Health Services Management*, v. 20, n. 4, p. 37. 2004.

PRODUCTIVITY Inc. *Lean Production Implementation Roadmap*: a guide for the lean journey. Disponível em:

<<http://www.advancedmanufacturing.com/January00/pdf/leanroadmap>>. Acesso em: 15 set. 2010.

PUCCI, L.; BOAS, A.; WAGNER, R. Impulso e sustentação da mudança organizacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25, 2005, *Anais*.

QUINTELLA, H.; ROCHA, H. M. Avaliação de maturidade do processo de desenvolvimento de veículos automotivos. *Gestão e Produção*, v.13, n.2, p. 297-310, 2006.

RECHT, R.; WILDEROM, C. Kaizen and culture: on the transferability of Japanese suggestion system. *International Business Review*, n. 7, p. 7-22. 1998.

RODRIGUES, C. *Teorias da Motivação*. Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, 2006.

ROGERS, E. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press. 2003.

ROUND, P. Bring them with you. *Works Management*, v. 56, n. 5, p. 40. 2003.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. *Gestão de desenvolvimento de produtos*: Uma referência para a melhoria do processo. Editora Saraiva, 2006.

SACKMANN, S.; REHART, P.; FRIESL, M. Sustainable Change: long-term efforts toward developing a learning organizational. *Journal of Applied Behavioral Science*, v. 45, n. 4, p. 521-549, 2009.

SAWHNEY, R.; CHASON, S. Human behavior based exploratory model for successful implementation of lean enterprise in industry. *Performance Improvement Quarterly*, v. 18, n. 2, p. 76-96. 2005.

SCHEIN, E. *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass, 1992.

SCHMIDT, R. *Japanese Management: recession style*. Business Horizons, march-april. 1996.

SCHULZ, M. Impermanent institutionalization: the duration dependence of organizational rule changes. *Industrial and Corporate Change*, v. 12, n. 5, p. 1077-1098. 2003.

SENGE, P. A *Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende*. Rio de Janeiro: Best Seller, 2006.

SHAH, R.; WARD, P. Lean manufacturing: context, practice bundles and performance. *Journal of Operations Management*, n. 21, p. 129-149. 2003.

SHARMA, G. Top 10 Human Resources Best Practices. *Integrated Human Capital & Talent Management Suite*. Disponível em: <<http://www.empxtrack.com>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

SHINGO, S. *O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção*. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SILVA, E. *Um modelo de guia para a preparação da implementação da produção enxuta baseado na aprendizagem organizacional*. 309 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SIM, K.; ROGERS, J. Implementing lean production systems: barriers to change. *Management Research News*, v. 32, n. 1, p. 37-49. 2009.

SMEDS, R. Managing change towards lean enterprises. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 14, n. 3, p. 66-82. 1994.

SOHAL, A. Developing a lean production organization: an Australian case study. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 16, n. 2, p. 91-102. 1996.

SONG, J.; KIM, H.; KOLB, J. The effect of learning organization culture on the relationship between interpersonal trust and organizational commitment. *Human Resource Development Quarterly*, v. 20, n. 2, 2009.

SOUZA, A.; YONAMINE, J. *Os impactos de um programa de sugestão de melhorias para a lucratividade do negócio e motivação dos funcionários: um estudo de caso*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

SPEAR, S. *Chasing the Rabbit: how market leaders outdistance the competition and how great companies can catch up and win*. New York: MacGraw-Hill, 2009.

STADLER, C.; HINTERHUBER, H. Shell, Siemens and DaimlerChrysler: leading change in companies with strong values. *Long Range Planning*, v. 38, p. 467-484. 2005.

STRANG, G. *Linear Algebra and its Applications*. Tokio: Hartcourt Brace Jovanovich, 1988.

STROMBERG, M. Capitalizing on people. *Professional Builder*, v. 67, n. 10, p. 60. 2002.

SZABLA, D. A multidimensional view of resistance to organizational change: exploring cognitive, emotional and intentional responses to planned change across perceived change leadership strategies. *Human Resource Development Quarterly*, v. 18, n. 4. 2007.

TAMAYO, A.; PASCHOAL, T. A relação de motivação para o trabalho com as metas do trabalho. *Revista Administração Contemporânea*, v. 7, n. 4. 2003.

THILMANY, J. Lean Thinking: when companies snip the muda from their system, everyone in the enterprise gets into the act of change. *Mechanical Engineering*, n. 127, v. 7. 2005.

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1985.

US Department of Labor. High Performance Work Practices and Work Performance. *US Government Printing Office*, Washington, DC. 1993.

WACLAWSKI, J. Large-scale Organizational Change and Performance: an empirical examination. *Human Resource Development Quarterly*, v. 13, n. 3. 2002.

WARNECKE, H.; HUSER, M. Lean Production. *International Journal of Production Economics*, v. 41, p. 37-43. 1995.

WAURZYNIAK, P. Lean at Arvin Meritor. *Manufacturing Engineering*, n. 133, v. 3. 2004.

WAURZYNIAK, P. Lean at Nummi. *Manufacturing Engineering*, n. 135, v. 3. 2005.

WEBER, A. Afinal, onde estão os líderes? Porto Alegre: Bookman, 2010.

WEINER, B.; FIELDS, S.; BERRY, D. Charged with change: a battery manufacturer on the brink leverages a lean turnaround. *Industrial Engineer*, v. 35, n. 1, p. 34. 2003.

WIJewardena, H.; Zoysa, A. A comparative analysis of management accounting practices in Australia and Japan: an empirical investigation. *The International Journal of Accounting*, n. 1, v. 34, p. 49-70. 1999.

WIKSTROM, C. A case study of emergent and intentional organizational change: some implications for customer relationship management success. *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*. 2004.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WOMACK, J.; JONES, D. *Lean Thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Simon and Schuster, 1996.

WONG, A.; TJOSVOLD, D. Collectivist values for learning in organizational relationships in China: the role of trust and vertical coordination. *Asia Pacific J Manage*, v. 23, p. 299-317. 2006.

WORLEY, J.; DOOLEN, T. The role of communication and management support in a lean manufacturing implementation. *Management Decision*, v. 44, n. 2, p. 228-245. 2006.