PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Programa de Pós Graduação em Administração

QUEM RESOLVE PROBLEMAS APRENDE?
A CONTRIBUIÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL.

Claudemir Yoschihiro Oribe

Belo Horizonte
2008

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

Claudemir Yoschihiro Oribe

QUEM RESOLVE PROBLEMAS APRENDE?
A CONTRIBUIÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Prof[a]. Dr[a]. Ângela França Versiani
Co-Orientador: Prof. Dr. Humberto Elias Garcia Lopes

Belo Horizonte
2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Oribe, Claudemir Yoschihiro

O69q Quem resolve problemas aprende? A contribuição do método de análise e solução de problemas para a aprendizagem organizacional / Claudemir Yoschihiro Oribe. – Belo Horizonte, 2008.

168 f. : il.

Orientadora: Profª. Drª. Ângela França Versiani ; Co-orientador: Prof. Dr. Humberto Elias Garcia Lopes.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Administração.

Bibliografia.

1. Aprendizagem organizacional. 2. Gestão da qualidade total. 3. Solução de problemas. 4. Círculos de qualidade. I. Versiani, Ângela França. II Lopes, Humberto Elias Garcia. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Administração. IV.Título.

CDU: 658.011.8

Bibliotecária : Simone Ângela Faleiro van Geleuken – CRB 6 /1661

PUC Minas

Programa de Pós-graduação em Administração

FUNDAÇAO DOM CABRAL
FDC
DESENVOLVIMENTO DE EXECUTIVOS E EMPRESAS

Ata da sessão de *defesa da dissertação de mestrado* do aluno **Claudemir Yoschihiro Oribe** do Programa de Pós-graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Às quatorze horas do dia vinte e seis de Agosto do ano de dois mil e oito, na sala de aula do Mestrado em Administração no prédio Redentorista – Av: Itaú, 525 – Dom Cabral próximo ao *campus Coração Eucarístico* da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, em Belo Horizonte, reuniu-se a banca examinadora presidida pela *Orientadora, Profª. Dra. Ângela França Versiani (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Fundação Dom Cabral. Doutora em Administração. Universidade de São Paulo, USP, Brasil.)* e composta pelos *membros, Prof. Dr. Humberto Elias Garcia Lopes (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Fundação Dom Cabral. Doutor em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil), Profª. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Fundação Dom Cabral. Doutora em Engenharia Industrial e Gestão da Inovação pela Tecnoló. Ecole Centrale Des Arts Et Manufactures de Paris, ECP, França) e Prof. Dr. Carlos Alberto Gonçalves (Universidade Fumec e Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado em Administração. Universidade de São Paulo, USP, Brasil),* para exame da dissertação **"Quem resolve problemas aprende? A Contribuição do Método de Análise e Solução de Problemas para a Aprendizagem Organizacional"**, de autoria do aluno **Claudemir Yoschihiro Oribe**, *matriculado* no Programa de Pós-graduação em Administração. A defesa de dissertação é requisito parcial para obtenção do grau de *Mestre em Administração*, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Pós-graduação *Stricto Sensu* da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. No início da sessão de defesa, *o* presidente da banca informou *ao candidato* que o tempo disponível para sua apresentação seria de trinta minutos, passando, em seguida, a palavra *ao candidato.* Encerrada a apresentação *do candidato, o* presidente retomou a palavra e deu início à discussão da dissertação, passando a palavra a cada um dos membros da banca examinadora. Após a manifestação de cada um dos examinadores, a banca reuniu-se para definir o resultado, tendo a dissertação sida considerada aprovada (aprovada ou reprovada). Em seguida, *o professor orientador* comunicou a todos os presentes o resultado. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da banca examinadora.

Belo Horizonte, 26 de Agosto de 2008.

Profª. Dra. _____
Orientadora Profª. Dra. Ângela França Versiani (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Fundação Dom Cabral)

Prof. Dr. _____
Prof. Dr. Humberto Elias Garcia Lopes (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Fundação Dom Cabral)

Profª. Dra. _____
Profª. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Fundação Dom Cabral)

Prof. Dr. _____
Prof. Dr. Carlos Alberto Gonçalves (Universidade Fumec e Universidade Federal de Minas Gerais)

Aos meus avós paternos (in memoriam), pela corajosa epopéia que empreenderam há 95 anos.

Aos meus pais, que me ensinaram a ter persistência.

Aos meus filhos, para que este feito lhes sirva de exemplo para trilhar seus próprios caminhos.

AGRADECIMENTOS

À minha família – Leandro, Lucas, Laís e Andréa – pela compreensão nos momentos em que estive ausente.

The Association of Overseas Technical Scholarships – AOTS – pela oportunidade de conhecer de perto a história da evolução da qualidade no Japão e alguns de seus protagonistas e por ter me presenteado com alguns livros ainda em 1996, quando não esperava usá-los numa causa tão nobre, que acabaram sendo fundamentais para a elaboração dessa dissertação.

Aos Professores Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos, Sandro Marcio da Silva, José Marcio de Castro e Carlos Alberto Gonçalves que dedicaram parte de seu tempo na validação do instrumento de pesquisa.

Às empresas pesquisadas e seus empregados por terem fornecido as informações valiosas sobre seu trabalho, em especial, a Duval Heriberto Gomes, Edmundo Eutrópio C. de Souza e Márcia Siman Assis Silva.

À Sara Cristina Taves e Lais de Aguiar Oribe, pela digitação dos dados, e ao Professor José Maria Malta Lima pela precisão na correção do texto.

Clientes e amigos da Qualypro Tecnologia, pelo apoio e pelas experiências valiosas para que a aplicação do MASP se tornasse uma experiência apaixonante. Aos sócios, funcionários, estagiários e parceiros desta empresa, enfim todas as pessoas que, de alguma forma, me incentivaram na realização e conclusão deste trabalho.

Aos amigos Márcia Karino, Manuela Vitorino e Luis Nunes que, ao indagarem constantemente sobre este projeto, me passavam a mensagem de seguir em frente.

“Diante de tantas mudanças, restava-lhe aprender tudo de novo. Num mundo de constante aprendizagem. Sabia que buscava respostas e, a cada questão respondida, mais respostas necessitaria. Passou a refletir. Posicionar-se em seu mundo. Diferente do mundo de todas as pessoas. Cada pessoa tem seu próprio mundo.”

Sérgio Marchetti

RESUMO

As mudanças ambientais e de como tais alterações repercutem nas organizações, tem sido assunto recorrente nos estudos organizacionais. A aprendizagem organizacional é considerada hoje uma condição para que as organizações se desenvolvam e sobrevivam no ambiente competitivo. As organizações que são efetivas no processo de aprendizagem equilibram-se com práticas individuais e coletivas, formais e informais. Dentre as formais, encontra-se a solução sistemática de problemas, que se faz no Brasil, principalmente pela aplicação do Método de Análise e Solução de Problemas – MASP. Defende-se neste trabalho que as aplicações do MASP são oportunidades genuínas de aprendizagem organizacional e uma organização que faça uso do método poderia se denominar como uma organização que aprende. Para comprovar tal assertiva, realizou-se uma pesquisa, cujo objetivo geral foi o de avaliar se uma organização que se utiliza do Método de Análise e Solução de Problemas – MASP – de forma sistemática pode ser considerada uma organização que aprende na perspectiva da ação social de Templeton, Lewis e Snyder (2002). Os autores desenvolveram seu próprio construto da aprendizagem organizacional como um processo contínuo, composto pelos subconstrutos aquisição de conhecimento, distribuição da informação, interpretação da informação e memória organizacional. A pesquisa foi realizada em três grandes organizações brasileiras que utilizam o MASP em CCQs ou grupos de melhoria. Os resultados apontaram uma alta freqüência de concordância em relação às quatro variáveis do construto, como também nos aspectos do contexto organizacional, comportamento e gerenciamento dos grupos, mostrando que uma empresa que utiliza o MASP poderia ser qualificada como uma organização que aprende.

Palavras-chave: Aprendizagem organizacional; Resolução sistemática de problemas; MASP; Círculos de Controle da Qualidade; Grupos de Melhoria; Melhoria contínua.

ABSTRACT

Environmental change and how those changes evolve as organizational impact has been a recurring subject in organizational studies. In today's competitive environment, organizational education and training is considered to be an essential condition for corporate development and survival. Organizations active in this learning process maintain their equilibrium through individual and group activities, both formal and informal. Among the formal practices you find the systematic approach to problem solving, practiced in Brazil primarily through the application of MASP - Methodology of Analyses and Solution of Problems. This study asserts that applications of MASP provide genuine opportunities for organizational education and that an organization that applies this methodology can be denominated as an organization that learns. To prove this assertion, a research study was completed whose overall objective was to evaluate an organization that systematically practices MASP, to see if the organization can be considered to be an organization that learns from the social action perspective of Templeton, Lewis and Snyder (2002). The authors developed their own organizational learning construct as a continuous process made up of four sub-constructs; knowledge acquisition, information distribution, information interpretation and organizational memory. The study was completed in three large Brazilian organizations that practice MASP in CCQ's and improvement groups. The results indicate a high frequency of correlation to the four variables of the author's construct, as well as the behavioral, group management aspects and organizational context, showing that a company that practices MASP could be qualified as an organization that learns.

Keywords: Learning Organization; Systematic problem solving; MASP; Quality Control Circles; Improvement teams; Continuous improvement.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Figuras

Figura 1: Diagrama representativo da evolução do MASP 26

Figura 2: Conceito de controle de Taylor e os três processos de produção em massa 27

Figura 3: Ciclo de Shewhart de 1939 28

Figura 4: Ciclo de Shewhart para desenvolvimento de produto 28

Figura 5: Ciclo de Shewhart para processos repetitivos de melhoria 29

Figura 6: Ciclo PDCA como desenvolvido no Japão. 29

Figura 7: Seqüência de expansão e foco do pensamento 77

Figura 8: Seqüência típica de ferramentas da qualidade na etapa de análise 82

Figura 9: Aprendizado pela análise e pela ação - dois componentes complementares do processo de aprendizagem. 92

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Respondentes por Empresa participante 114

Gráfico 2: Tempo de casa dos respondentes. 115

Gráfico 3: Distribuição dos respondentes que utilizam ou acompanham grupos que se utilizam do MASP 116

Gráfico 4: Tempo que trabalha ou possui contato com o MASP 116

Gráfico 5: Média das questões em todas as empresas pesquisadas e reunidas por subconstruto 118

Gráfico 6: Desvio padrão das questões em todas as empresas pesquisadas e reunidas por subconstruto. 119

Gráfico 7: Evolução dos subconstrutos ao longo do tempo de experiência 138

Gráfico 8: Evolução dos quesitos do subconstruto Interpretação da Informação segundo o tempo de experiência 140

Gráfico 9: Níveis de conhecimento apontados pelas Empresas pesquisadas 151

Lista de Quadros

Quadro 1 - Apresentação de seis versão do QC-Story e o motivo da escolha comparativa 33

Quadro 2 - Comparação de etapas de diferentes versões do *QC-Story* mais a Abordagem Sistemática 34

Quadro 3 - Classificação das etapas dos métodos analisados nos cinco estágios 36

Quadro 4 - Fases do MASP, objetivos e correlação com o ciclo PDCA 38

Quadro 5 - Passos que compõem o Processo 1 – Identificação do problema 40

Quadro 6 - Passos que compõem o Processo 2 – Observação 43

Quadro 7 - Passos que compõem o Processo 3 – Análise 45

Quadro 8 - Passos que compõem o Processo 4 – Plano de ação 48

Quadro 9 - Passos que compõem o Processo 5 – Ação 51

Quadro 10 - Passos que compõem o Processo 6 – Verificação 53

Quadro 11 - Passos que compõem o Processo 7 – Padronização 55

Quadro 12 - Passos que compõem o Processo 8 – Conclusão 57

Quadro 13 - Quadro comparativo entre o modelo de aprendizagem pela análise e pela ação e o MASP 76

Quadro 14 - Os tipos de aprendizado, conhecimentos gerados e respectivos níveis, resultantes da aplicação de MASP 79

Quadro 15 - Ferramentas da qualidade encontrados na literatura e sua relação com as etapas do MASP 86

Quadro 16 - As finalidades no uso de ferramentas da qualidade 91

Quadro 17 – Diferenças entre CCQ e Grupo de Melhoria 93

Quadro 18 - Resultado comparativo entre o construto da aprendizagem organizacional e as etapas do MASP 99

Quadro 19 - Subconstrutos relacionados ao gerenciamento das equipes 100

Quadro 20 - Subconstrutos relacionados com a iniciativa e comportamento da equipe100

Quadro 21 - Subconstrutos relacionados ao contexto organizacional onde o MASP é aplicado 101

Quadro 22 – Quadro comparativo das empresas pesquisadas 110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Aquisição de Conhecimento 120

Tabela 2: Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Distribuição da Informação 121

Tabela 3: Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Interpretação da Informação 122

Tabela 4: Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Memória Organizacional 123

Tabela 5: Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Gerenciamento dos Grupos 124

Tabela 6: Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Comportamento do Grupo 125

Tabela 7: Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Contexto Organizacional 126

Tabela 8: Comparativo de variáveis nas 3 empresas estudadas 127

Tabela 9: Significância assintótica obtida pelo Teste de Kruskal-Wallis para testar se as populações das três empresas são idênticas em relação às sete novas variáveis 127

Tabela 10: Médias das empresas pesquisadas – item Memória Organizacional 128

Tabela 11: Médias das empresas pesquisadas – item Gerenciamento de Grupos 129

Tabela 12: Médias das empresas pesquisadas – item Contexto Organizacional 130

Tabela 13: Comparativo entre empresas com diferentes abordagens de MASP 132

Tabela 14: Significância assintótica obtida pelo Teste de Mann-Whitney para testar se as populações são idênticas entre a Empresa 1 *versus* Empresas 2 e 3 132

Tabela 15: Comparativo de variáveis em dois grupos 134

Tabela 16: Significância assintótica obtida pelo Teste de Mann-Whitney para testar se as populações são idênticas 135

Tabela 17: Comparativo de variáveis por tempo que trabalha ou possui contato com o MASP 137

Tabela 18: Significância assintótica obtida pelo Teste de Kruskal-Wallis para testar se as populações são idênticas conforme tempo que trabalha ou possui contato com o MASP 138

Tabela 19: Coeficiente de correlação de Spearman entre subconstrutos..... 141

ABREVIATURAS

Cód. – Código

Ed. – Editor

Ex. – Exemplo

Org. – Organizador

Cont. – Continuação

LISTA DE SIGLAS

AC – Aquisição de Conhecimento

AMCCQ – Associação Mineira de Círculos de Controle da Qualidade

AOTS – The Association of Overseas Technical Scholarships

APL – Arranjo Produtivo Local

APQP – *Advance Product Quality Planning*, ou Planejamento Avançado da Qualidade do Produto

CCQ – Círculo de Controle da Qualidade

DI – Distribuição de Conhecimento

EBITDA – acrônimo de *Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*, que significa o lucro antes dos pagamentos de juros, impostos, depreciação e amortização.

FNQ – Fundação Nacional para a Qualidade

GQT – Gestão para a Qualidade Total

II – Interpretação da Informação

ISA – *Ideal Survey Atributes*

JUSE – *Union of Japanese Scientists and Engineers*

LAQM – *Latin América Quality Management*

MASP – Método de Análise e Solução de Problemas

MIASP – Métodos de Identificação e Análise e Solução de Problemas; termo eventualmente encontrado para definir genericamente os métodos sistemáticos, racionais e "científicos" de solução de problemas em ambiente empresarial

MO – Memória Organizacional

MSP – Método de Solução de Problemas; o mesmo que MASP

PDCA – Acrônimo formado pelas palavras inglesas *Plan, Do, Check, Act* que podem ser traduzidas como planejar, fazer, verificar e corrigir, significando um ciclo de quatro etapas para o planejamento ou melhoria de atividades

PDSA – Acrônimo formado pelas palavras inglesas *Plan, Do, Study, Act* que podem ser traduzidas como planejar, fazer, estudar e corrigir. É a forma que o PDCA é frequentemente mencionado nos Estados Unidos

QC – *Quality Control*

QC-Story – *Quality Control - Story*, o que poderia ser traduzido por "relato do controle da qualidade"; denominação do método de análise e solução de problemas no Japão

QFD – *Quality Function Deployment*

TNG – Técnica Nominal de Grupo

TQC – *Total Quality Control* ou Controle da Qualidade Total

TQL – *Total Quality Learning*

TQM – *Total Quality Management*

UBQ – União Brasileira para a Qualidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 19

2 REVISÃO DA LITERATURA 25

2.1 O Método de Análise e Solução de Problemas – MASP 25

2.1.1 Origens do MASP e sua definição 25

2.1.2 Descrição do MASP 37

2.1.3 Etapa 1 - Identificação do problema 38

2.1.4 Etapa 2 - Observação 42

2.1.5 Etapa 3 - Análise 44

2.1.6 Etapa 4 - Plano de ação 47

2.1.7 Etapa 5 - Ação 50

2.1.8 Etapa 6 - Verificação 52

2.1.9 Etapa 7 - Padronização 54

2.1.10 Etapa 8 - Conclusão 57

3 AS INTERFACES DA APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E DO MASP 60

3.1 A aprendizagem nos estudos da administração 60

3.2 Definição e conceitos de aprendizagem organizacional 65

3.3 Aprendizagem individual, grupal e organizacional 69

3.4 A aplicação do MASP e a aprendizagem organizacional 72

3.5 Ferramentas de solução de problemas 80

3.5.1 As ferramentas de solução de problemas identificadas na literatura 84

3.5.2 Função das ferramentas de solução de problemas 90

3.6 Tipos de equipes de aplicação do MASP 92

4 METODOLOGIA DA PESQUISA 95

4.1 Caracterização da pesquisa 95

4.1.1 Descrição da estratégia adotada 97

4.1.2 Descrição do método e sua tipologia 97

4.1.3 Razões que fundamentam a escolha do quadro de referência 103

4.2 Unidades de análise 104

4.2.1 Caracterização da Empresa 1 ..... *105*
4.2.2 Caracterização da Empresa 2 ..... *107*
4.2.3 Caracterização da Empresa 3 ..... *108*
4.2.4 Diferenças entre as unidades de análise *110*
4.3 Coleta de dados **111**
4.4 Tratamento e análise dos dados **112**

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS **114**
5.1 Análise dos dados demográficos dos respondentes **114**
5.2 Análise estatística descritiva dos resultados **117**
5.3 Análise de correlação entre os subconstrutos **141**

6 CONCLUSÃO **143**
6.1 Principais conclusões e achados **143**
6.2 Limitações **150**
6.3 Pesquisas futuras **150**

7 REFERÊNCIAS **152**

APÊNDICE A **161**

1 INTRODUÇÃO

Filho, se você parar de aprender, logo esquecerá o que sabe.
Provérbios 19,27

As mudanças ambientais e de como tais alterações repercutem nas organizações têm sido assunto recorrente nos estudos organizacionais, levando acadêmicos e executivos a vislumbrarem soluções empresariais que façam frente ao ritmo acelerado dessas mudanças. Esse reconhecimento é expresso, por exemplo, por Schein (1992), quando constatou que o grande desafio representado pelo gerenciamento da mudança já estava superado pelo gerenciamento da surpresa, demonstrando a necessidade do aprendizado organizacional.

A aprendizagem organizacional é considerada hoje uma condição para que as organizações se desenvolvam e sobrevivam no ambiente competitivo (FIOL e LYLES, 1985; SENGE, 1990; NONAKA e TAKEUCHI, 1997; NONAKA, 2000; ARGYRIS, 2000), pois, em contextos que exijam acelerado ritmo de inovação, a capacidade de empreender mudanças é requisito essencial para o desenvolvimento de novos produtos e serviços que satisfaçam continuamente os mercados e consumidores.

A prática contínua do aprendizado tem sido considerada como uma importante aliada das organizações para superar seus desafios internos de forma inovadora, fazendo as coisas de maneira diferente. Isso pode acontecer no desenho de um produto, num novo processo de produção, numa abordagem diferenciada do *marketing* ou mesmo numa nova maneira de conduzir o treinamento (PORTER, 1990). O que importa é como a organização descobre essas novas maneiras de se ajustar melhor às condições do ambiente competitivo, da tecnologia e dos recursos dos quais dispõe para superar seus concorrentes, ganhar mercados e, conseqüentemente, produzir resultados.

Embora haja consenso de que a aprendizagem organizacional seja a base de sustentação necessária à mudança e à competitividade das organizações (DODGSON, 1993), a questão de como promover a aprendizagem ainda não está suficientemente respondida (SMITH, 2001). Como a organização é um ente inanimado e não têm cérebro, são as pessoas que aprendem, portanto, organizações que são efetivas no processo de aprendizagem equilibram-se com práticas individuais e coletivas, formais e informais, para o desenvolvimento de sua vantagem competitiva (BITENCOURT e SOUZA, 2003). Uma

dessas práticas formais tem sido a solução sistemática de problemas, cuja principal abordagem no Brasil, se faz pela aplicação do Método de Análise e Solução de Problemas – MASP (GOMES, 2004). Cabe destacar que esse método parece propiciar à organização diferentes tipos de aprendizado, os quais são reconhecidos por alguns autores, tais como Garvin (2001), Leonard-Barton (1999) e Dibella e Nevis (1999).

Leonard-Barton (1999) e Dibella e Nevis (1999), por exemplo, admitem a existência de um estilo específico proporcionado pela solução sistemática de problemas, denominado estilo de *correção*. Esses autores salientam que, tal estilo, acontece quando a organização aprende com suas próprias operações e usa esse conhecimento de maneira incremental, fazendo correções nos produtos e sistemas existentes. As condições para as quais as oportunidades de aprendizado emergem, decorrem da implementação de estratégias operacionais, destinadas a desenvolver um processo ou fabricar um produto, quando se percebe que os resultados de seus esforços estão longe de atingir as metas planejadas. Quando esse tipo de disfunção ocorre, a organização ajusta sua forma de trabalho para evitar reincidências (DIBELLA e NEVIS, 1999). Assim, o estilo de correção, parte eminentemente de uma fonte de conhecimento interna que se propõe a desenvolver soluções de melhoria de forma incremental.

As visões de Garvin (2000), Dibella e Nevis (1999) e Leonard-Barton (1992) convergem ao apontar que as atividades que visam a recolocação de um objetivo dentro dos resultados esperados são oportunidades genuínas de aprendizagem organizacional. Ao compartilhar das idéias desses autores, defende-se neste trabalho que o Método de Análise e Solução de Problemas – MASP – aparece como uma prática para promovê-la. Isto porque, lida com a situação de incerteza e com a necessidade de procura por uma solução desconhecida, fazendo com que, indivíduos e equipes, tenham que aprender sobre as características e condições a partir do qual o problema ocorre, o mecanismo que envolve e relaciona suas causas e a melhor forma de resolvê-lo ao menor custo e esforço. Assim, a análise do problema pode incluir a aquisição de dados e informações pertinentes ao fenômeno em estudo visando a identificação de seus componentes e a compreensão precisa das reações em cadeia que se desenrolaram para que o problema ocorra. A análise, no entanto, só pode ser feita por meio de interpretação dos dados e informações coletadas, uma vez que os números, mesmo se apresentando de forma reveladora, não falam por si, cabendo ao indivíduo ou grupo ter a capacidade de perceber as alterações que levem às conclusões corretas. Finalmente, a guarda e distribuição do conhecimento adquirido visando a replicação em condições semelhantes ou o aperfeiçoamento para as condições futuras dependem de processos

relacionados à comunicação e à memória organizacional sem o qual se arrisca a repetir os erros do passado. Mesmo que o problema e suas causas já sejam conhecidos por alguém dentro ou fora da organização, o processo de aprendizado também ocorre, pois é por meio dele que é feita a transferência do conhecimento existente para aqueles incumbidos da análise e identificação da solução necessária ao re-estabelecimento dentro das condições desejadas.

Um ponto essencial na proposta de Garvin (2000) de uso da solução de problemas para o aprendizado organizacional é a forma *sistemática* em que os problemas devem ser solucionados, o que significa um modo ordenado e dotado de um sistema de idéias e referências predefinidas. A solução sistemática de problemas contrasta, portanto, com as formas menos estruturadas empregadas em métodos experimentais e intuitivos, que se baseiam na tentativa e na experiência respectivamente. Parker (1995) afirma que a abordagem sistemática é fundamental num processo de solução de problemas para minimizar o risco de fracasso e mal entendidos, além de possibilitar uma expectativa realista e quantificável de sucesso.

Uma vez identificada a possibilidade de que a solução sistemática de problemas pode contribuir para a aprendizagem organizacional, é importante reconhecer a existência de outros métodos[1] e justificar a escolha do MASP para o foco deste trabalho.

Escolheu-se o MASP por ser o método mais difundido no Brasil (ALVAREZ, 1996). Dos muitos métodos de solução de problemas que tem sido ensinados e utilizados no Brasil desde a década de 70, o MASP é o que sobrevive e continua sendo aplicado nas empresas até hoje (GOMES, 2004). Além disso, é o método mais aberto e o que estrutura suas etapas de forma a cobrir mais *momentos* dentro do processo de tratamento dos problemas (ALVAREZ, 1996).

Uma vez constatado o potencial do MASP para gerar aprendizagem organizacional, é importante também reconhecer que nem sempre a resolução de problemas é capaz de desenvolver aprendizado organizacional. Estudando, por exemplo, o comportamento de empregados de linha de frente de hospitais, Tucker, Edmondson e Spear (2001) observaram que o padrão dominante de solução de problemas pode encerrar-se em si mesmo. Isto é, foca-

---

[1] Existem vários tipos de processos sistemáticos de solução de problemas como o QC-Story (JUSE, 1980; JUSE, 1985; JUSE, 1991a; JUSE, 1991b; KONDO, 1995; KUME, 1992; HOSOTANI, 1992), o Kepner-Tregoe (KEPNER e TREGOE, 1980), a Teoria das Restrições (GOLDRATT e COX, 1994), o Seis Sigmas (PEREZ-WILSON, 2000), o Shainin (SHAININ, 1993), o 8D (FORD, 1999), o Método de Solução de Problemas – MSP (CAMPOS, 2004) e seqüências de etapas que são, na verdade, variantes de métodos estruturados existentes (GARVIN, 2001a; PARKER, 1995; SHOLTES, 2002; POLYA, 1978) ou derivados do método de indução experimental de Galileu Galilei (LAKATOS e MARCONI, 2004).

se exclusivamente na superação simples do problema sem se preocupar com as externalidades geradas pela solução do problema. Esses autores identificam três aspectos que podem impedir o aprendizado no nível organizacional, dentre eles[2]: (a) a atitude heróica dos empregados; (b) as restrições estruturais da função, como falta de tempo e meios adequados; (c) a posição de baixo *status* de empregados de linha de frente diante de especialistas e administradores. Para Argyris (1977), as dificuldades de aprendizagem no nível organizacional ocorrem devido aos *jogos humanos* e às *normas organizacionais* que inibem as pessoas de qualquer ação que confronte políticas e objetivos da empresa. Tal situação provoca o estabelecimento de um hábito generalizado de camuflagem de problemas que acaba, ao longo do tempo, inibindo a capacidade das pessoas de enxergar erros.

Tendo em vista essas constatações, pode-se concluir que a aprendizagem organizacional não é uma conseqüência direta da resolução de problemas, mas um efeito que pode ser obtido se algumas condições forem satisfeitas, dentre as quais, a própria dinâmica de aplicação do MASP. Assim, argumenta-se, neste trabalho, que a forma com que o método é efetivado e o contexto de sua aplicação pode levar a diferentes tipos e graus de aprendizagem.

Estudos envolvendo métodos de análise e solução de problemas e aprendizagem organizacional em contexto de programas de qualidade total já foram realizados anteriormente no Brasil. Salviato (1999) analisou a aplicação de uma variante metodológica também sistemática denominada Barreira, Idéia e Melhoria – BIM – num contexto bancário. Witt (2002) comparou o aprendizado gerado pelo MASP frente aos objetivos estratégicos da organização. Martins (2002) e Guerra (2002) estudaram a aprendizagem organizacional num contexto de programas de qualidade total – GQT –, enquanto Alvarez (1996), Magalhães (2005) e Perpétuo (2000) desenvolveram análises comparativas sobre diferentes métodos de solução de problemas para verificar seus aspectos distintivos entre meios e fins. De todos esses trabalhos, apenas o estudo de Witt (2002) verificou o potencial do MASP para promover um processo de aprendizagem, mesmo assim se valendo de uma análise qualitativa sobre grupos que utilizaram o método.

As considerações feitas acima levam às seguintes suposições: (a) o MASP tem potencial para a geração de diferentes tipos de aprendizado; (b) o aprendizado gerado pelo MASP se movimenta a partir de um nível individual, passando pelo nível de grupo e

---

[2] Os autores denominam *solução de problema de primeira ordem* o processo de solução de problemas análogo ao *single loop* de Argyris e Schon (1978).

chegando ao nível organizacional; (c) a partir das atividades que constituem o MASP, podem ser identificados momentos e os tipos de aprendizado gerados.

Assim, coloca-se a indagação: uma organização que desenvolve a aplicação sistemática do MASP para a melhoria de produtos, serviços e processos, pode dizer que é uma organização que aprende?[3]

Para responder à indagação acima, realizou-se a presente pesquisa, cujo objetivo geral foi avaliar se uma organização que se utiliza do Método de Análise e Solução de Problemas – MASP – de forma sistemática pode ser considerada uma organização que aprende. Para possibilitar avaliação mais precisa acerca deste objetivo frente a realidade das unidades de análise, o objetivo geral foi desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- identificar quais subconstrutos da aprendizagem – aquisição de conhecimento, distribuição da informação, interpretação da informação e memória organizacional – o MASP mais contribui:
- analisar as diferenças extrínsecas[4] que envolvem a aplicação do MASP nas diferentes organizações pesquisadas;
- verificar qual abordagem de aplicação do MASP – CCQ ou grupo de melhoria – possui maior potencial de geração de aprendizado.

Ao buscar vislumbrar esses objetivos espera-se que o trabalho contribua para avaliar o pressuposto, amplamente aceito, de que a resolução sistemática de problemas contribui para a aprendizagem organizacional. Assim poderiam identificar se existem diferenças de contextos e de gerenciamento que afetam o potencial de geração de conhecimento. Tal resultado pode validar o MASP diante de uma nova perspectiva da teoria da administração, uma vez que ele, tradicionalmente, é estudado como tema da Engenharia de Produção, Gestão da Qualidade Total – GQT – ou no estudo do comportamento de grupos quando da busca de soluções para os problemas com os quais convivem. Além disso, as eventuais diferenças contextuais

---

[3] A definição de organização que aprende será explorada mais adiante na seção 3.

[4] Neste trabalho, considera-se aspectos extrínsecos, aqueles que são importantes para o que o método seja aplicado, embora não façam parte do método em si, como, por exemplo, os recursos colocados à disposição das equipes.

relativas às organizações pesquisadas, podem indicar pontos fracos que, uma vez tratados, poderiam potencializar o MASP como instrumento de geração de resultados organizacionais.

A dissertação está estruturada da seguinte forma: no Capítulo 2 é feita uma revisão da literatura, onde basicamente se exploram os referenciais teóricos do MASP e a aprendizagem organizacional. Sobre o MASP, apresenta-se sua definição e origem. Para ilustrar a versatilidade do método, são apresentadas algumas de suas versões e seus estágios elementares. O modelo citado por Campos (2004), que é a referência mais conhecida no tema, e que o autor denomina apenas Método de Solução de Problemas – MSP – é descrito, etapa por etapa.

No Capítulo 3, é explorada a aprendizagem nos estudos da administração, procurando identificar sua importância, conceitos principais e alguns modelos e construtos sobre os quais a teoria se organiza. Nele também são cruzados os referenciais teóricos do MASP e da aprendizagem organizacional, procurando identificar e explorar os pontos de convergência. São apresentados alguns modelos de processo que geram conhecimento para concentrar a análise sobre aquele em que o MASP contribui diretamente. Em seguida, argumenta-se sobre o porquê se justifica o uso do método diante de outras alternativas, como a ação gerencial. Mais adiante, observa-se que as etapas do MASP já contemplam de maneira intrínseca a evolução do conhecimento do nível individual para o organizacional. O capítulo fecha explorando a função das ferramentas de solução de problemas e sua complementaridade com o MASP.

A metodologia da pesquisa é descrita no Capítulo 4, em que também é apresentado o construto do modelo de aprendizagem organizacional escolhido para a pesquisa empírica. São descritas, também neste capítulo, a construção e validação do instrumento de pesquisa empírica e a argumentação pertinente ao quadro de referência. O capítulo segue com a descrição das unidades de análise, do processo de coleta, do tratamento e análise de dados obtidos na pesquisa.

O Capítulo 5 apresenta a análise estatística dos dados coletados e tabulados, buscando dar luz aos números, para encontrar conclusões que possibilitem o cumprimento do objetivo geral e os específicos propostos para a pesquisa.

Capítulo 6 contém a conclusão do trabalho, suas limitações e recomendações de novos estudos que venham a complementar ou aprofundar o estudo aqui apresentado.

Fechando o trabalho, são apresentadas as referências bibliográficas e um apêndice, em que é apresentado o instrumento de coleta empregado na pesquisa empírica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O Método de Análise e Solução de Problemas – MASP

O objetivo deste capítulo é o de apresentar o modelo conceitual que fundamenta o MASP. Para cumprir esse objetivo, organizou-se o capítulo em duas seções. A primeira seção descreve as origens e a evolução do MASP, enquanto que a segunda apresenta, em linhas gerais, suas etapas e subetapas.

2.1.1 Origens do MASP e sua definição

Explorar o Método de Análise e Solução de Problemas requer atenção especial, isto por que a literatura se compõe predominantemente de uma abordagem instrumental, destinada à orientação de profissionais na utilização empírica do método para resolver problemas organizacionais, com pouca preocupação com a sua fundamentação teórica. Alvarez (1996) já havia constatado que a literatura é deficiente em muitos casos e que, apesar de existirem vários textos, poucos se apresentam de forma analítica e estruturada. Campos (2004) e Scholtes (2002) reconhecem que o tema vem sendo tratado de maneira superficial, o que coloca a necessidade de se desenvolver uma *framework* mais consistente no que diz respeito à análise dos benefícios e resultados alcançados quando de sua implantação.

O MASP é um método de solução de problemas concebido de forma ordenada, composto de passos e subpassos predefinidos destinado a escolha de um problema, análise de suas causas, determinação e planejamento de um conjunto de ações que constituem uma solução, verificação do resultado da solução e, finalmente, geração e disseminação de aprendizado decorrido de sua aplicação. O MASP prescreve como um problema *deve* ser resolvido e, não, como ele *é* resolvido. Nesse sentido, segue o modelo prescritivo também definido como racional (BAZERMAN, 2004). Partindo do pressuposto de que em toda solução há um custo associado, a solução que se pretende descobrir é aquela que maximize os resultados, minimizando os custos envolvidos. Há, portanto, um ponto ideal para a solução,

em que se pode obter o maior benefício com o menor esforço, o que pode ser definido como decisão ótima (BAZERMAN, 2004).

O MASP é um método derivado do *QC-Story* (CAMPOS, 2004) que por sua vez é um método de origem japonesa inicialmente criado para reportar de trabalhos de melhoria da qualidade e que evoluiu para se tornar um método de contornos prescritivos.

A história do desenvolvimento do MASP até os dias de hoje é demonstrado na Figura 1.

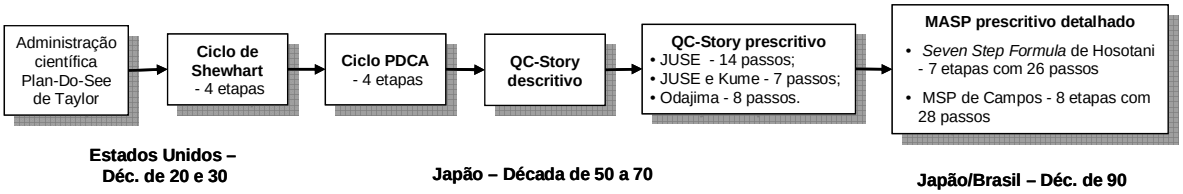


Figura 1: Diagrama representativo da evolução do MASP
Fonte - Elaborada pelo autor da dissertação.

A análise histórica mostrada pela figura 1 revela três grandes etapas: o desenvolvimento do ciclo PDCA, o desdobramento de um método descritivo e a transposição para um método prescritivo.

A história da construção do conceito do PDCA foi reconstituída detalhadamente por Moen e Norman (2007). A origem se deu a partir do estabelecimento de uma seqüência lógica para a fabricação de um produto e foi se desenvolvendo até se tornar um conceito genérico, cíclico aplicável a qualquer processo de mudança, seja ele proativo ou reativo.

Moen e Norman (2007) relatam que nos primeiros anos do século passado, as organizações industriais já conheciam os três processos da produção em massa: especificação, produção e inspeção. Ishikawa (1986) recorda que Taylor recomendava o *plan-do-see* (planeje, execute e veja) como etapas básicas de um processo produtivo. Esses processos se davam numa seqüência linear simples e representavam a estrutura de funcionamento das indústrias daquela época (Figura 2).

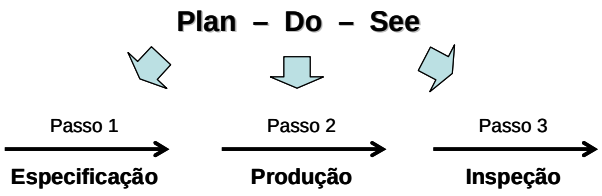


Figura 2: Conceito de controle de Taylor e os três processos de produção em massa
Fonte - Moen e Norman (2007).

Um pouco adiante, no final da década de 30, o norte-americano Walter A. Shewhart, em sua obra intitulada *Statistical method from the viewpoint of quality control* propõe o *modelo de produção visto como um sistema*, que representa os mesmos passos, porém de forma cíclica (Figura 3). Shewhart (1939) argumenta que esses três passos devem fazer um círculo ao invés de uma linha reta, pois eles constituem um "[...] processo científico dinâmico de aquisição de conhecimento" (MOEN e NORMAN, 2007, p. 1). Essa pequena modificação transforma o modelo de ciclo aberto para ciclo fechado, em que resultados obtidos numa passagem são considerados no planejamento de uma passagem posterior.

Moen e Norman (2007) também lembram que Shewhart e Deming atribuem créditos ao epistemologista Clarence Irving Lewis (1883-1964)[5], um defensor de idéias pragmáticas e positivistas e, ao filósofo e educador John Dewey (1859-1952)[6], um empírico e um dos fundadores da escola filosófica do pragmatismo[7], por tê-los inspirado na criação e aperfeiçoamento do modelo. Esse modelo, denominado ciclo de Shewhart, é levado por Deming ao Japão em 1950[8].

---

[5] Disponível em: <http://www.iep.utm.edu/l/lewisci.htm>. Acesso em: 09 jun. 2007.

[6] Segundo Dewey (1997), a reflexão para a solução de problemas contém cinco passos logicamente distintos: (a) perceber a dificuldade; (b) localizar e definir o problema; (c) sugestão de possíveis soluções; (d) desenvolvimento por raciocínio das influências da sugestão; (e) observação posterior e experimentação que levem a sua aceitação ou rejeição (DEWEY, 1997, p. 72).

[7] O Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa define pragmatismo como: 1. Ênfase no pensamento filosófico na aplicação das idéias e das conseqüências práticas de conceitos e conhecimentos; filosofia utilitária. 2. Tratamento dos fenômenos históricos com referência especial às suas causas, condições antecedentes e resultados. 3 Consideração das coisas de um ponto de vista prático (MICHAELIS, 1998). Acesso pelo aplicativo Babylon versão 6.0.

[8] No Japão o modelo é também denominado Ciclo de Controle ou Ciclo de Deming.

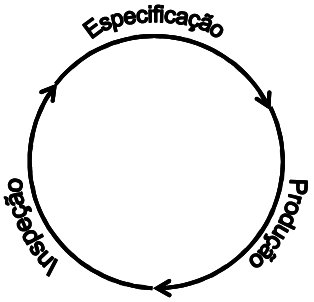


Figura 3: Ciclo de Shewhart de 1939
Fonte - Moen e Norman (2007).

Em 1951, o ciclo de Shewhart ganhou mais dois passos passando a compreender: (a) o desenho do produto; (b) produzi-lo testando na linha de produção e no laboratório; (c) colocar no mercado; (d) testar no mercado por meio de pesquisas; (e) redesenhar o produto à luz da reação dos consumidores e continuar girando o ciclo (Figura 4).

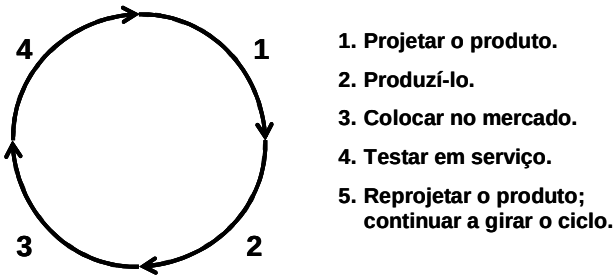


Figura 4: Ciclo de Shewhart para desenvolvimento de produto
Fonte - Moen e Norman (2007).

Shewhart também percebeu que seu modelo também é aplicável para processos repetitivos de melhoria, substituindo as etapas de desenvolvimento e comercialização de produtos por atividades de planejamento e análise de melhorias, mantendo o caráter cíclico (Figura 5).

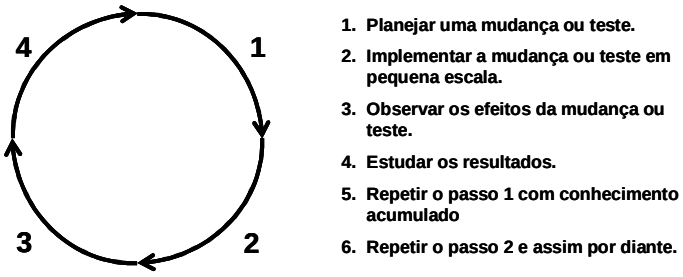


Figura 5: Ciclo de Shewhart para processos repetitivos de melhoria
Fonte - Moen e Norman (2007).

No contato com o Japão, o primeiro ciclo de Shewhart foi muito bem aceito, mas foi alvo de objeções e, consequentemente, modificações. Ishikawa (1986) considera que o *plan-do-see* não era adequado para o povo japonês, pois interpreta que o significado do verbo *see* – ver, olhar – "[...] propicia a atitude passiva de apenas se manter em expectativa" (ISHIKAWA, 1986, p.56). Moen e Norman (2007) contam uma curiosa história relatada pelo Dr. Noriaki Kano, de que Deming teria ensinado aos japoneses que o verdadeiro sentido de *see* não era apenas *ver* ou *revisar*, mas *take action* ou *tomar ação*. Os japoneses então incorporaram *action* ao modelo, omitindo *take*, conforme reconhece Kano (MOEN e NORMAN, 2007). Assim, o modelo adotado no Japão passou a ser o *plan-do-check-action*, que é o PDCA conhecido nos dias de hoje (Figura 6). Em português essas etapas podem ser traduzidas como planejar-executar-verificar-agir.

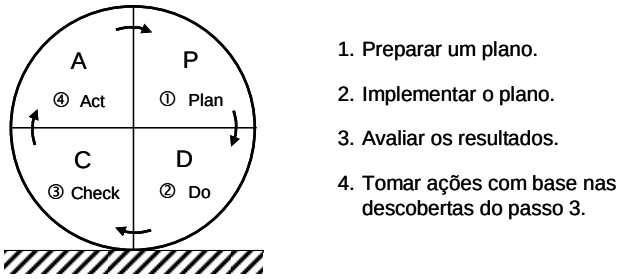


Figura 6: Ciclo PDCA como desenvolvido no Japão.
Fonte – Hosotani (1992)

Esse modelo passou ainda por novos desdobramentos[9]. Na década de 80, Deming criou o modelo *plan, do, study, action* – PDSA – e defende pela primeira vez a idéia de que o ciclo de Shewhart pode ser utilizado por qualquer pessoa na organização, não apenas em ambiente industrial, para buscar melhorias. Mais ou menos na mesma época, Ishikawa (1986) desdobra o PDCA em seis etapas, subdividindo o P – *Plan* e o D – *Do* em duas novas etapas cada uma. O P – Planejamento é decomposto nas atividades de definir objetivos e metas e estabelecer os meios que possibilitarão o cumprimento da meta, enquanto que o D – Execução é decomposto nas atividades de efetuar educação e treinamento e realizar as tarefas (ISHIKAWA, 1986). Mais recentemente, no Brasil, a Fundação Nacional da Qualidade – FNQ–, vem utilizando o ciclo PDCL, que substitui a expressão A – A*ction*, por L – *Learn*, que representaria melhor o conceito de aprendizado organizacional (FNQ, 2007).

Quanto ao *QC-Story*, sua história de desenrola sempre no Japão. Preocupados com o desenvolvimento do aprendizado entre os supervisores, engenheiros e operários, os japoneses criaram um roteiro para a documentação e apresentação do histórico do trabalho de melhoria, daí denominado *QC-Story* (JUSE, 1991a; KONDO, 1995; MAZUR, 2007). Por abordar fatos passados, o *QC-Story* teve originalmente um caráter descritivo, destinado a orientar o relato *simples e inteligível* (KONDO, 1995) de como as melhorias eram feitas. Posteriormente, verificou-se que o roteiro poderia ser utilizado também de forma prescritiva. Como relata Kondo (1995, p. 28), "[...] as pessoas perceberam que era um procedimento efetivo para realmente resolver problemas, e ele tornou-se amplamente defendido para esse propósito". Assim, o *QC-Story* passou de um método de relato, focado nas pessoas, objetivando, portanto, a comunicação e o aprendizado, para um método de solução, focado nas organizações, visando sobretudo melhorias e a obtenção de ganhos. O caráter de aprendizado não foi perdido. Para compensar essa transposição metodológica, foram incluídas atividades e regras de funcionamento que permitiram ao método manter suas características educativas.

Logo após esse período, muitas variantes do *QC-Story* floresceram no Japão. Versões mais novas de publicações de autores japoneses apresentam o método de formas, etapas, passos e descrições. A JUSE (1985) e Kume (1992) descrevem um método de sete passos. A

---

[9] Esse fato pôde ser percebido pelo autor deste trabalho em curso de formação na *The Association of Overseas Technical Scholarships* – AOTS –, no Japão, em 1996 quando, teve contato com vários autores japoneses, incluindo alguns que estiveram presentes no seminário histórico de Deming realizado em 1950. Embora o Ciclo PDCA seja uma unanimidade naquele país, as versões sobre sua evolução e desdobramentos não são totalmente convergentes.

JUSE (1991) também descreve um método de 14 passos. Kondo (1992), citando Odajima[10], descreve um método de oito passos. No Ocidente, Parker (1995) prefere se utilizar de uma variante mais simplificada de apenas seis etapas. Embora tenham algumas características particulares, todos os métodos mantêm o mesmo caminho metodológico, contemplando etapas bastante similares, ora enfatizando algumas, ora minimizando outras. Parker (1995, p. 20) chega a afirmar que a quantidade de passos ou etapas do processo "[...] é irrelevante para o que precisa ser feito, sob a condição de que o modelo seja consistente e bem entendido".

Ainda na década de 90, Hosotani (1992) abandona a denominação *QC-Story* e descreve com muito mais detalhe e precisão o método que chama de *Fórmula dos Sete Passos do QC*. O autor desdobra um processo de solução de problemas em passos menores, em número de 26, dando mais distinção a cada atividade ou, como ele próprio denomina, *sub-steps* (subpassos). Esse cuidado permite compreender melhor o que deve ser feito em cada etapa, e as ferramentas que precisam ser utilizadas em cada situação. Isso, no entanto, aumenta consideravelmente a extensão do método, exigindo uma explicação mais extensa[11], o que pode dificultar sua assimilação (ALVAREZ, 1996).

No Brasil, a introdução do *QC-Story* na literatura foi feita por Campos (2004). O método é apresentado apenas como um componente do Controle da Qualidade Total, um movimento de proporções muito mais amplas. O método apresentado pelo autor é denominado Método de Solução de Problemas[12] – MSP – que se popularizou como Método de Análise e Solução de Problemas – MASP. O MSP ou MASP contém oito etapas e, tal qual o método de Hosotani (1992), também subdivide-se em passos, que, no caso, são em número de 28. Não há dúvida que o MASP deriva do *QC-Story*. Embora não ressalte as diferenças nos passos ou subpassos das abordagens, Campos (2004, p. 238) afirma que o Método de Solução de Problemas apresentado por ele "[...] é o método japonês da JUSE (*Union of Japanese Scientists and Engineers*) chamado '*QC-Story*'."

---

[10] ODAJIMA, H. **QC Training Techniques for New Entrants.** (em japonês). *Hyōjunka to Hinshitsu Kanri* (Standardization and Quality Control). v. 43. n. 4:4. 1990.

[11] Enquanto JUSE (1985) descreve o método em quatro páginas (p. 148-151), Kume (1992) o faz em 16 (p. 191-206). Já Hosotani (1992) descreve o *QC Seven Step Formula* em 39 páginas do Capítulo 4 de sua obra (p. 71-109), tal qual Parker (1995) que explana seu método em 41 páginas (p. 13-54). No Brasil, como já havia observado Alvarez (1996), são poucas as obras que tratam do assunto de forma mais abrangente. Campos (2004, p. 239) apresenta uma síntese do método na forma de tabelas em apenas sete páginas.

[12] Na página 238 do livro TQC - Controle da Qualidade Total no estilo japonês de Vicente Falconi Campos (8ª edição) o autor credita a idéia da construção de tabelas para facilitar a difusão do método ao Eng. Luis Goulart de Siqueira Gaspar e a realização pelos facilitadores Eduardo Caramori, Carlos Augusto P. de Melo, Ulysses M. Moreira Filho, Alfredo Carlos V. Almeida, José Carlos Marques e Edison Luiz Mauri, funcionários da Companhia Siderúrgica Paulista – Cosipa – em 1988.

Assim, o MASP é um método prescritivo, racional, estruturado e sistemático para o desenvolvimento de um processo de melhoria num ambiente organizacional, visando solução de problemas e obtenção de resultados otimizados. O MASP se aplica aos problemas classificados como *estruturados* (SIMON, 1997; NEWELL e SIMON, 1972 *apud* PERPÉTUO e TEIXEIRA, 2001), cujas causas comuns (DEMING, 1990) e soluções sejam desconhecidas (HOSOTANI, 1992), que envolvam reparação ou melhoria (NICKOLS, 2004a), ou performance (SMITH, 2000) e que aconteçam de forma crônica (JURAN *et al.*, 1980; PARKER; 1995). Pode-se perceber que para serem caracterizados da forma acima, os problemas precisam necessariamente apresentar um comportamento histórico. Devido a esse fato, o MASP se vale de uma abordagem que Parker (1995) caracteriza como *reativa*, o que contrasta com a abordagem *proativa* que é aplicável aos problemas de engenharia (NICKOLS, 2004a) ou de concepção (SMITH, 2000; AVRILLON, 2005).

Conforme descrito anteriormente, existe certa flexibilidade para a definição de passos ou etapas constituintes de um método de análise de solução de problemas, desde que seja consistente e bem alinhado (PARKER, 1995). O estudo ou avaliação do MASP como ferramenta organizacional pode levar ao encontro de uma *plethora* de métodos que, derivados de uma estrutura comum, pouco se diferenciam entre si. A abundância de métodos se deve às diferenças de contexto e às diferentes interpretações de autores sobre a relevância de determinadas etapas.

O quadro 3 apresenta algumas versões de métodos de solução de problemas e uma justificativa para sua inclusão numa análise comparativa.

Versão	Autor	Motivo da escolha
QC-Story 1	JUSE, 1985	O livro é considerado uma publicação de importância histórica na gestão da qualidade no Japão.
QC-Story 2	JUSE, 1991a	Modelo bem detalhado em etapas; citado por Alvarez (1996), Perpétuo e Teixeira (2001) e Magalhães (2005).
7 Step Formula	HOSOTANI, 1992	Desdobra o *QC-Story* em subpassos; o autor é vencedor do Prêmio Deming de 1998[13]; citado por Avrillon (2005);
QC-Story 3	KUME, 1992	Precursor do modelo de 8 etapas; o autor é vencedor do Prêmio Deming de 1989.
QC-Story 4	ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992	Precursor do modelo de oito etapas; Kondo é vencedor do Prêmio Deming de 1971.
MSP	CAMPOS, 2004	Citado por Alvarez (1996), Perpétuo e Teixeira (2001) e Magalhães (2005); método mais difundido no Brasil.

Quadro 1 - Apresentação de seis versão do QC-Story e o motivo da escolha comparativa
Fonte - Elaborado pelo autor da dissertação.

Como pode ser observado no quadro 1, o *QC-Story* não é um método singular. Diferentes autores defenderam suas próprias versões em diferentes publicações, embora todas elas apresentem elementos bastante comuns. O quadro 4 faz uma comparação das etapas das seis métodos de solução de problemas. Para ampliar a perspectiva de comparação, foi incluída a Abordagem Sistemática de Parker (1995), que é um método cujo desenvolvimento não se deu no Japão por desdobramento do ciclo de Shewhart, mas, sim, a partir da observação de modelos genéricos de processos de gestão.

[13] Informação disponível em <http://www.deming.org/demingprize/winners_indiv.html>. Acesso em: 1º jul. 2007.

PDCA	QC-Story 1 (JUSE, 1985)	QC-Story 2 (JUSE, 1991a)	*7 Step Formula* (HOSOTANI, 1992)	QC-Story 3 (KUME, 1992)	QC-Story 4 (ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992)	MSP (CAMPOS, 2004)	Abordagem Sistemática (PARKER, 1995)
—	—	—	—	—	—	—	**Reconhecimento do problema**
P	**1. Identificar um problema**	**1. Entender áreas problemáticas**	**1. Selecionar tópico**	**1. Problema:** identificação do problema	**1. Expressar completamente o tópico em palavras**	**1. Identificação do problema**: definir claramente o problema e reconhecer sua importância.	**1. Definir os problemas**
		2. Selecionar o tema					**2. Selecionar um problema específico para resolver**
	2. Coleta de fatos e estabelecimento de objetivos	**3. Organizar o grupo de trabalho**	**2. Entender a situação e definir metas**	**2. Observação:** reconhecimento das características do problema	**2. Justificar a seleção do tópico.**	**2. Observação**: investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.	**3. Coletar, registrar e analisar dados sobre o problema (para identificar causas)**
		4. Elaborar o plano de ação	**3. Planejar atividades**		**3. Decidir sobre objetivos a e formule um plano de ação para a melhoria**		
		5. Entender as circunstâncias atuais					
		6. Estabelecer metas					
	3. Análise de fatos e estudo de métodos de melhoria	**7. Analisar causas**	**4. Analisar causas**	**3. Análise:** encontro das causas principais	**4. Investigar relações de causa-e-efeito**	**3. Análise**: descobrir as causas fundamentais.	
	4. Planejamento da melhoria	**8. Pesquisar melhorias**	**5. Considerar e implementar contramedidas**	**4. Ação:** ação para eliminar as causas	**5. Formular e implementar um plano de melhoria**	**4. Plano de ação**: conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.	**4. Desenvolver e selecionar soluções**
D	**5. Implementação das idéias de melhoria**	**9. Executar plano de melhoria**				**5. Ação**: bloquear as causas fundamentais.	**5. Planejar e implementar soluções**
C	**6. Confirmação dos efeito e padronização dos processos**	**10. Verificar os resultados**	**6. Checar resultados**	**5. Avaliação:** confirmação da eficácia da ação	**6. Medir e avaliar os resultados**	**6. Verificação**: verificar se o bloqueio foi efetivo.	**6. Implementar controle completo**
A		**11. Padronizar**	**7. Padronizar e estabelecer controle**	**6. Padronização:** eliminação permanente das causas	**7. Padronizar, fixar os ganhos obtidos e institucionalizar**	**7. Padronização**: prevenir contra o reaparecimento do problema.	
	7. Estabelecer sistemas de controle	**12. Estabelecer controle total**		**7. Conclusão:** revisão das atividades e planejamento do trabalho futuro	**8. Determinar problemas remanescentes e a direção futura**	**8. Conclusão**: recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.	
C	—	**13. Revisar as atividades**	—	—	—	—	—
A	—	**14. Selecionar tópicos para o futuro**	—	—	—	—	—

Quadro 2 - Comparação de etapas de diferentes versões do *QC-Story* mais a Abordagem Sistemática
Fonte - Elaborado pelo autor da dissertação.

Todos os métodos contêm suas principais etapas inseridas dentro de um ciclo PDCA. Apenas em dois casos, a Abordagem Sistemática de Parker (1995) e o *QC-Story* da JUSE (1991a), é possível observar etapas que transcendem um ciclo. Também em alguns casos, os autores preferem inserir num único item, etapas que os demais apresentam de forma distinta, como ocorre no modelo de Hosotani (1992) que considera uma única etapa o planejamento e a execução de ações. O quadro 2 mostra que, embora hajam algumas poucas distinções, as diferentes versões do *QC-Story*, o MSP de Campos (2004) e a abordagem sistemática são bastantes similares e derivam de uma mesma abordagem de solução de problemas.

Como já havia observado Alvarez (1996), os métodos apresentam três grandes estágios: (a) identificar o problema; (b) analisar o problema; e (c) solucionar o problema. No entanto, uma análise mais cuidadosa mostra que esses grandes estágios são pelo menos em número de quatro. Primeiramente, algumas versões apresentam etapas que vão além da solução do problema, como é o caso de JUSE (1991a), Odajima (1990 *apud* KONDO, 1992) e Campos (2004). Essas etapas basicamente se propõem a analisar o caminho percorrido visando o aprendizado e na determinação de caminhos futuros utilizando os conhecimentos adquiridos. Em seguida, observa-se que, embora a focalização de um problema exija atenção, há etapas relativas ao planejamento do projeto de melhoria em si (JUSE, 1991a; HOSOTANI, 1992; ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992) que podem ser isoladas em um outro estágio cuja finalidade é *planejar o projeto*, pois essa atividade não pode ser considerada um desdobramento de uma atividade de identificação do problema. Finalmente, o estágio de *solucionar o problema* pode ser melhor definido para incluir uma outra finalidade implícita que é manter o resultado atingido *definitivamente*.

O quadro 3 apresenta como as etapas de diferentes versões de métodos podem ser inseridos nesses cinco estágios, cuja quantidade se deu a partir de uma revisita aos três grandes estágios do processo de solução de problemas identificados por Alvarez (1996).

Estágio	Etapas
Identificar o problema	**1. Identificar um problema** (JUSE, 1985). **1. Entender áreas problemáticas, 2. Selecionar o tema** (JUSE, 1991a). **1. Selecionar tópico e 2. Entender a situação e definir metas** (HOSOTANI, 1992). **1. Problema** e **2. Observação (**KUME, 1992). **1. Expressar completamente o tópico em palavras e 2. Justificar a seleção do tópico** (ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992). **1. Identificação do problema** e **2. Observação** (CAMPOS, 2004). **Reconhecimento do problema (etapa pré-metodológica), 1. Definir os problemas e 2. Selecionar um problema específico para resolver** (PARKER, 1995).
Planejar o projeto	**3. Organizar o grupo de trabalho, 4. Elaborar o plano de ação, 5. Entender as circunstâncias atuais e 6. Estabelecer metas** (JUSE, 1991a). **3. Planejar atividades** (HOSOTANI, 1992). **3. Decida sobre objetivos a e formule um plano de ação para a melhoria** (ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992).
Analisar o problema	**3. Análise de fatos e estudo de métodos de melhoria** (JUSE, 1985). **7. Analisar causas** (JUSE, 1991a). **4. Analisar causas** (HOSOTANI, 1992). **3. Análise (**KUME, 1992). **4. Investigar relações de causa-e-efeito** (ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992). **3. Análise** (CAMPOS, 2004). **3. Coletar, registrar e analisar dados sobre o problema** (PARKER, 1995).
Solucionar o problema definitivamente	**4. Planejamento da melhoria, 5. Implementação das idéias de melhoria, 6. Confirmação dos efeito e padronização dos processo e 7. Estabelecer sistemas de controle** (JUSE, 1985). **8. Pesquisar melhorias, 9. Executar plano de melhoria, 10. Verificar os resultados, 11. Padronizar** (JUSE, 1991a). **5. Considerar e implementar contramedidas, 6. Checar resultados e 7. Padronizar e estabelecer controle** (HOSOTANI, 1992). **4. Ação, 5. Avaliação e 6. Padronização (**KUME, 1992). **5. Formular e implementar um plano de melhoria, 6. Medir e avaliar os resultados, 7. Padronizar, fixar os ganhos obtidos e institucionalizar e 8. Determinar problemas remanescentes** (ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992). **4. Plano de ação, 5. Ação, 6. Verificação e 7. Padronização** (CAMPOS, 2004). **4. Desenvolver e selecionar soluções, 5. Planejar e implementar soluções e 6. Implementar controle completo** (PARKER, 1995).
Gerar aprendizado	**13. Revisar as atividades e 14. Selecionar tópicos para o futuro** (JUSE, 1991a). **8. Determinar a direção futura** (ODAJIMA, 1990 *apud* KONDO, 1992). **8. Conclusão** (CAMPOS, 2004).

Quadro 3 - Classificação das etapas dos métodos analisados nos cinco estágios
Fonte - Elaborado pelo autor da dissertação.

A análise do quadro 3 indica a consistência em se afirmar que, num processo de solução de problemas, as etapas estão contidas não em três grandes estágios como afirma Alvarez (1996), mas em cinco. Embora identificar o problema, analisar o problema e solucionar o problema sejam, de fato, etapas onde o consenso da existência é maior, o planejamento do projeto e a geração de aprendizado são etapas que se distinguem das demais. Essa análise é particularmente relevante para o estágio do aprendizado, cuja relação com o MASP é fundamental para o desenvolvimento dessa dissertação.

2.1.2 Descrição do MASP

Para os propósitos deste trabalho, será considerada apenas a versão apresentada por Campos (2004) denominada MSP, por ser a mais utilizada no Brasil, conforme pode ser constatado nos Congressos regionais e nacionais de Círculos de Controle da Qualidade – CCQs – da União Brasileira da Qualidade – UBQ[14].

Para padronizar a linguagem, será utilizado o termo *etapa*[15], para designar um desdobramento primário do ciclo PDCA e de *passo*, um desdobramento da etapa. Assim, o método é formado por um conjunto de etapas, cada qual consistindo de um conjunto de passos. As etapas do PDCA em si seriam metaetapas com contornos mais amplos. O quadro 6 apresenta as metaetapas do ciclo PDCA, as etapas do MSP e o objetivo de cada etapa conforme descrito por Campos (2004). Observa-se que a quantidade de etapas do MSP é em número de oito, que é uma quantidade intermediária entre as seis de Parker (1995) e as catorze de JUSE (1991a). Neste trabalho, os termos MSP ou MASP designam o mesmo método apresentado por Campos (2004), sendo, portanto, utilizados como sinônimos.

---

[14] Em 1982, foi fundada a Associação Mineira dos Círculos de Controle da Qualidade – AMCCQ – com a missão de difundir técnicas da qualidade total. Atualmente, ela se denomina UBQ – União Brasileira da Qualidade e realiza a cada ano um evento para apresentação de trabalhos de organizações que utilizam MASP em duas categorias. Anualmente, as UBQs de vários estados realizam um evento de âmbito nacional com o mesmo propósito. (ver www.ubq.org.br).

[15] Campos (2004) denomina *fase* as etapas do Método de Solução de Problemas na página 239 e de *processo* nos quadros descritivos das páginas 240 e 246, indicando que, ao menos para esse propósito, parece tratar-se de expressões sinônimas.

Ciclo	Fases do MASP	Objetivo
P	**Identificação do problema**	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância
	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista
	Análise	Descobrir as causas fundamentais
	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais
D	**Ação**	Bloquear as causas fundamentais
C	**Verificação**	Verificar se o bloqueio foi efetivo
A	**Padronização**	Prevenir contra o reaparecimento do problema
	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro

Quadro 4 - Fases do MASP, objetivos e correlação com o ciclo PDCA
Fonte – Campos, 2004, p. 67.

O quadro 4 demonstra a ênfase sobre as etapas de planejamento que é inerente ao MASP, em que a metade das oito etapas é dedicada à essa metaetapa, incluindo as fases de isolamento do problema, a investigação de causas e a identificação e seqüenciamento de tarefas visando sua solução. A execução da ação e a verificação compreendem apenas uma única etapa cada, enquanto que a última metaetapa do Ciclo PDCA é composta das duas últimas etapas do MASP.

A seguir, serão apresentadas as descrições, requisitos, implicações e os desdobramentos de cada etapa em passos, conforme apresentado por Campos (2004) e outros autores.

2.1.3 Etapa 1 - Identificação do problema

A identificação do problema é a primeira etapa do processo de melhoria em que o MASP é empregado. Se feita de forma clara e criteriosa, pode facilitar o desenvolvimento do trabalho e encurtar o tempo necessário à obtenção do resultado. Tal premissa é compartilhada por Charles F. Kettering, cientista e inventor norte-americano, para quem “[...] um problema bem definido é um problema meio solucionado” (PARKER, 1995, p. 27). O Professor Yoshio Kondo enfatiza ainda que “[...] um problema identificado corretamente é meio caminho

andado" (Informação verbal).[16] Essa é, portanto, uma etapa que deve ser tratada com atenção por quem faz uso de um método para solucionar problemas. Para Bransford, Sherwood e Sturdevant (1987, p. 163) "[...] a habilidade para identificar a existência de problemas é uma das características mais importantes dos bem-sucedidos solucionadores de problemas", entendendo como *solucionadores de problemas* todas as pessoas que, ao se deparar com problemas no ambiente profissional, se dispõem a tentar resolvê-los.

Kume (1992, p. 193) avalia que "[...] inumeráveis problemas, grandes e pequenos, nos cercam" e, diante das restrições de pessoal, tempo e dinheiro, o problema a ser tratado deve ser muito mais importante do que outros com os quais tenha sido comparado. Para Hosotani (1992, p. 75), "[...] uma vez que todos trabalharão juntos no projeto por 3 a 6 meses, é importante selecionar um tópico desafiador e motivador". Preocupado com o alinhamento entre o problema e a estratégia organizacional, o autor recomenda ainda avaliar as políticas e objetivos estabelecidos para o ambiente de trabalho para verificar como a escolha pode contribuir para a realização dessas diretrizes. JUSE (1985, p. 151) alerta que "[...] mesmo se parecer não existirem problemas, isso não quer dizer que problemas não existam", o que indica que a localização e a escolha do problema requerem atenção e cuidado. Parker (1995, p. 27) afirma que para identificá-lo "[...] temos que poder ver seus efeitos, senti-lo, compreendê-lo em relação ao contexto em termos que nos são familiares, estimar seu tamanho e magnitude e mensurá-lo".

Conforme exposto anteriormente, para que o MASP seja aplicável, o problema deve merecer ser resolvido (HOSOTANI, 1992) o que significa ser estruturado, cujas causas sejam comuns e suas soluções desconhecidas, envolvendo reparação, melhoria ou performance e que aconteçam de forma crônica. Kume (1992) também complementa que deve existir grande consenso sobre a importância do problema, que deve ser expresso e justificado pela maior quantidade de dados possível para evidenciar o grau de importância. O risco contido na identificação do problema é a tendência de concentrar esforço no tratamento dos efeitos, e não sobre suas causas, o que abre possibilidade do problema aparecer novamente (GOMES, 2004).

Pelas observações dos autores, percebe-se que a identificação do problema tem pelo menos duas finalidades: (a) selecionar um tópico dentre uma série de possibilidades, concentrando o esforço para a obtenção do maior resultado possível; (b) aplicar critérios para que a escolha recaia sobre um problema que tenha prioridade destacada sobre os demais

---

[16] Comentário ouvido pelo autor no Seminário Latin América Quality Management – LAQM – realizado no Japão entre janeiro e fevereiro de 1996.

possíveis alvos. Com relação à escolha do problema, Campos (2004) posiciona a decisão de forma antecedente à análise comparativa de perdas, ganhos e freqüência, o que parece sugerir que a análise serve para confirmar a escolha, e que a possibilidade de substituição do problema seria possível. Campos (2004) relaciona ainda mais outra finalidade que consiste na atribuição de responsabilidades no desenvolvimento do projeto de melhoria (ver quadro 5), podendo ser um indivíduo ou equipe que irá experenciar o processo, aplicar suas habilidades, e produzir o resultado esperado.

PROCESSO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	
Fluxo	**Tarefas**
1º	**Escolha do problema**
2º	**Histórico do problema**
3º	**Mostrar perdas atuais e ganhos viáveis**
4º	**Fazer a análise de Pareto**
5º	**Nomear responsáveis**

Quadro 5 - Passos que compõem o Processo 1 – Identificação do problema
Fonte - Campos (2004, p. 240), adaptado pelo autor da dissertação.

Estruturada dessa forma, fica a questão sobre a quem caberia a responsabilidade da escolha do problema uma vez que a equipe é formada apenas após ela ser feita. A resposta envolve uma questão de abordagem metodológica e cultural. Se o problema foi escolhido *a priori*, isso significa que ela foi feita por um indivíduo ou departamento em que os registros dos problemas se concentram, ou por aquele incumbido de promover as melhorias. Nesse caso, a constituição da equipe é uma decorrência do problema escolhido, o que possibilita uma composição ideal para que ele seja tratado de forma eficiente e eficaz. Se por outro lado, o problema foi escolhido *a posteriori* pela própria equipe designada para desenvolver o método, isso indica que a própria composição do grupo é que irá determinar quais problemas serão considerados no processo de escolha, o que deverá certamente ocorrer dentro de seus limites de conhecimento ou atuação. Essa abordagem, utilizada nos grupos de CCQs – Círculos de Controle da Qualidade, privilegia o potencial de aprendizado que o desenvolvimento do trabalho representa. Assim, se o projeto necessita de resultados a escolha do problema deve ser feita *a priori* conforme descreve o modelo de Campos (2004), mas se o

objetivo é o aprendizado das pessoas e das equipes, a escolha do problema *a posteriori* é mais adequada pois acrescenta um caráter heurístico à escolha. Essa questão sobre *quem* deve escolher o problema para ser resolvido pode conter também vieses culturais determinantes para abordagens que se distinguem. Akira Ishikawa[17] ressaltou as diferenças entre a forma de implantação de CCQs, no Japão e nos Estados Unidos, entre elas o sujeito que procede a escolha do problema. Segundo o palestrante "[...] nos Estados Unidos, a escolha de um tema ou projeto, e como trabalhar com eles, é proposta por um administrador. No Japão, ao contrário, essas coisas são decididas por iniciativa dos trabalhadores, membros do círculo de qualidade" (DEMING, 1990, p. 102).

Se a primeira abordagem é escolhida, todas as tarefas do processo, como denomina Campos (2004), acontecem fora da equipe e antes mesmo de qualquer intervenção por parte dela. A execução de parte do método de maneira prévia apresenta implicações que podem ser importantes se houver restrições à aplicação do método, como será visto mais adiante. E, embora a organização possa trabalhar vários tópicos simultaneamente, cada indivíduo está limitado na quantidade de projetos de que pode participar devido às restrições de tempo.

Com relação à definição do problema, Hosotani (1992) e Parker (1995) fazem várias recomendações sobre sua correta redação[18] e sobre critérios para avaliar se ele foi bem definido[19]. A inobservância desses aspectos pode desencadear impactos negativos no processo fazendo com que o trabalho seja abandonado pela metade (KUME, 1992) ou permaneça uma "[...] preocupação irreparável, uma frustração ou enigma[20]" (PARKER, 1995, p. 27). As potenciais conseqüências em termos de perdas de tempo e recursos justificam a abordagem estruturada e a objetivação inserida no método, preparando o caminho para as etapas subseqüentes.

---

[17] Em discurso feito no Museu de Newark em 16 de novembro de 1983. Newark, 1983 (DEMING, 1990, p. 102).

[18] Hosotani (1992) recomenda uma estrutura gramatical composta por ação(verbo)-objeto(substantivo)-local, que, ao responder as questões de *como, o que* e *onde*, teria o poder de expressar bem a idéia sobre o problema escolhido. Exemplo: reduzir defeitos de solda no processo de montagem de automóveis (HOSOTANI, 1992).

[19] Uma vez que a solução de um problema é essencialmente um processo de trabalhar de trás para frente, dos efeitos (sintomas) para as causas (análise), e para frente das causas para as soluções (síntese), é importante observar três regras ao definir qualquer problema: (a) o problema não deve ser estabelecido em termos vagos ou genéricos; (b) os sintomas (efeitos) não devem ser misturados com causas (o problema é sempre o efeito); (c) a definição do problema não deve implicar uma solução (PARKER, 1995, p. 28).

[20] Para Ackoff e Emery (2006), *enigma* é um conjunto de circunstâncias nas quais não existe ambigüidade, quer sobre o que está acontecendo ou sobre o que precisa ser feito. As questões que precisam ser enfrentadas são totalmente claras, a gama de opções é completamente conhecida e existe uma única solução correta para ele. Embora um enigma seja *estruturado*, ele não reúne condições para ser considerado um problema que *mereça solução*, na ótica de Hosotani (1992).

2.1.4 Etapa 2 - Observação

A observação do problema é a segunda etapa do MASP e consiste em averiguar as condições em que o problema ocorre e suas características específicas sob uma ampla gama de pontos de vista (KUME, 1992; PARKER, 1995; HOSOTANI, 1992) objetivando coletar a maior quantidade possível de dados e informações acerca do problema. Campos (2004), Kume (1992) e Hosotani (1992) separam a coleta de informações preliminares sobre as condições em que o problema ocorre daquela que procura explicar como e por que ele ocorre, o que é feito na etapa subseqüente. Outros autores (JUSE, 1985; KONDO, 1995) não fazem essa distinção, colocando todo o processo de coleta de informações sob uma mesma etapa. Parker (1995) também admite as duas formas de coleta na mesma etapa, mas faz a distinção clara entre elas.

O ponto preponderante da etapa de observação é coletar informações que podem ser úteis para direcionar um processo de análise que será feito na etapa posterior. Kume (1992, p. 195) compara esta etapa com uma investigação criminal observando que "[...] os detetives comparecem ao local do crime e investigam cuidadosamente o local procurando evidências" o que se assemelha a um pesquisador ou equipe que buscam a solução para um problema. Segundo o autor, quando um problema é observado sob um número diferente de pontos de vista, vários fenômenos *nos resultados* podem ser observados. Lakatos e Marconi (2004, p. 275) definem a observação como "[...] uma técnica de coleta de dados para conseguir informações utilizando os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade", ressaltando que se trata de um elemento básico da investigação científica. A observação permite um contato estreito entre a pessoa ou equipe encarregada da solução do problema e a realidade da qual eles ainda não possuem inteira consciência (LAKATOS E MARCONI, 2004).

A observação bem feita delineia o contorno e a condição para a ocorrência do problema pesquisado, minimizando a quantidade de fatores a serem considerados e, com isso, facilitar o processo de análise de causas (KUME, 1992).

Campos (2004) e Kume (1992) inserem ainda no final dessa etapa um passo destinado ao planejamento do projeto de melhoria para que a equipe designada à solução organize o desenvolvimento das atividades do processo de solução dentro do prazo inicialmente estipulado (Quadro 6).

PROCESSO 2 - OBSERVAÇÃO	
Fluxo	**Tarefas**
1º	**Descoberta das características do problema por meio de coleta de dados**
2º	**Descoberta das características do problema por meio de observação no local**
3º	**Cronograma, orçamento e meta**

Quadro 6 - Passos que compõem o Processo 2 – Observação
Fonte - Campos (2004, p. 241) , adaptado pelo autor da dissertação.

Numa abordagem mais estruturada, Hosotani (1992) afirma que, antes de tudo, deve ser decidido que características de controle serão pesquisadas para compreender a situação, o que deve incluir aspectos relativos ao tempo, tipo, local e sintomas. Kume (1992) também recomenda a observação sobre os mesmos aspectos, em que o observador procura levantar informações sobre o tempo - o momento em que o problema ocorre, o local - onde exatamente ele ocorre, o tipo - em que tipos de produtos ou serviços ocorrem, e os sintomas - suas formas e características de manifestação.

As informações podem ser coletadas na forma de dados devidamente registrados e informações fragmentadas e aparentemente sem conexões entre si. Kume (1992) orienta que as informações devem ser colhidas, se possível, em termos de dados concretos, mas reconhece que aquelas levantadas informalmente e guardadas apenas na memória podem acelerar o processo mental "[...] como catalisadores numa reação química" (KUME, 1992, p. 197).

A observação apresenta uma importância fundamental para a análise das causas do problema. Na comparação com um processo de investigação criminal feita por Kume (1992, p. 195), o autor alerta para o fato de que, sem uma observação bem feita o investigador "[...] não apenas falhará para encontrar a pessoa certa, como poderá acabar prendendo uma pessoa totalmente inocente". Na analogia de Kume (1992, p. 195) a *pessoa inocente* seria a causa errada atribuída como a causa real, o que pode gerar perda de tempo e esforço pela equipe incumbida da análise. Para minimizar os efeitos de idéias pré-concebidas e preferências pessoais, o autor recomenda ainda que, ao menos nessa etapa, não se deve tocar nas causas, mas apenas *olhar como o problema é*.

O planejamento das atividades consiste em distribuir o prazo necessário à obtenção do resultado entre as oito etapas do MASP. Dessa forma, o processo de análise e solução do problema se reveste das características de um projeto (HOSOTANI, 1992), com atividades, responsabilidades e prazos definidos. O planejamento serve para gerenciar as atividades

dentro do tempo e para servir de referência para o controle de execução e a mobilização de esforços. É fundamental, portanto, que o planejamento seja feito o quanto antes, porém ele nunca é elaborado logo de imediato, mas após a escolha e confirmação do problema (KUME, 1992) ou ao final da etapa de observação (CAMPOS, 2004; HOSOTANI, 1992). Já Parker (1995) não faz qualquer menção ao planejamento do projeto em seu método de seis passos. Sobre a proporcionalidade do tempo respectivo a cada etapa, os autores (JUSE, 1985; KONDO, 1995; PARKER, 1995; KUME, 1992; CAMPOS, 2004; HOSOTANI, 1992) não se dedicam a elaborar qualquer comentário.

Campos (2004) insere ainda dentro dessa etapa a elaboração de um orçamento e a definição de uma meta, o que complementa o planejamento das atividades. Kume (1992) e Hosotani (1992) também consideram esses aspectos relevantes, mas o primeiro prefere posicioná-los na primeira etapa - identificação do problema, enquanto o segundo é alinhado com Campos (2004) preferindo posicioná-los também como última tarefa na etapa de observação. Com relação ao orçamento, Campos (2004) e Kume (1992) deixam uma questão no ar: se o plano de ação para resolver o problema ainda não foi feito, não havendo, portanto, qualquer determinação de que medidas serão tomadas nem onde, como é possível fazer a estimativa do orçamento para resolver o problema? Essa questão é respondida por Hosotani (1992) que relaciona a meta com o dinheiro e o pessoal disponível para o projeto. Na medida em que os recursos agem como restrições, o ideal seria obter um equilíbrio com a meta de forma que essa seja a maior possível dentro das condições oferecidas.

Uma vez observado o problema, a etapa seguinte é a de análise das informações e coleta de novos dados objetivando descobrir as causas e o seu grau de influência para a ocorrência do problema.

2.1.5 Etapa 3 - Análise

A etapa de análise é quando serão determinadas as principais causas do problema. Se não se identificam claramente as causas provavelmente serão perdidos tempo e dinheiro em várias tentativas infrutíferas de solução. Por isso ela é a etapa mais importante do processo de solução de problemas (HOSOTANI, 1992). Como se trata de um problema de causas desconhecidas, a etapa de análise é também a mais difícil e a que necessita de maior tempo para ser executada (PARKER, 1995). Hosotani (1992) confirma essa assertiva apresentando

quatro exemplos de projetos de solução de problemas em que a etapa de análise tem uma duração superior à duração de qualquer outra etapa. Para Kume (1992), a análise se compõe de duas grandes partes que é a identificação de hipóteses e o teste dessas hipóteses para confirmação das causas. Parker (1995) também subdivide essa etapa em duas grandes partes: a coleta e registro de dados e a análise desses dados. Campos (2004), por sua vez, subdivide a etapa em três passos mais uma decisão e uma tarefa, sendo essas duas últimas sem numeração no fluxo, conforme mostra o quadro 7.

PROCESSO 3 - ANÁLISE	
Fluxo	**Tarefas**
1º	**Definição das causas influentes**
2º	**Escolha das causas mais prováveis (hipóteses)**
3º	**Análise das causas mais prováveis (verificação das hipóteses)**
●	**Houve confirmação de alguma causa mais provável?**
●	**Teste de consistência da causa fundamental**

Quadro 7 - Passos que compõem o Processo 3 – Análise
Fonte - Campos (2004, p. 242), adaptado pelo autor da dissertação.

O objetivo final da etapa de análise é a identificação da causa que mais impacta o problema. Essa causa específica é freqüentemente denominada causa-raiz (ANDERSEN e FAGERHAUG, 2006). JUSE (1985) alerta que dificuldades aparecem quando mais de uma causa afetam o resultado (problema) e o efeito dessas causas não é facilmente separável, o que pode ser confuso *analisar qual causa está afetando o quê*. Segundo Kume (1992) a identificação das causas deve ser feita de maneira *científica* o que consiste da utilização de ferramentas da qualidade (HOSOTANI, 1992), informações, fatos e dados que dêem ao processo um caráter objetivo. Campos (2004) complementa afirmando que "[...] os fatos e dados são os únicos critérios do verdadeiro conhecimento [e ainda pede que as pessoas deixem] os fatos e dados falarem" (CAMPOS, 2004, p. 237). Kume (1992) ainda alerta que, em muitas ocasiões, a causa do problema é determinada ou por meio de discussão entre os participantes, ou pela decisão arbitrária de uma única pessoa, o que leva a erros devido à supressão do passo de verificação das hipóteses. Também Campos (2004, p. 235) observa que "[...] a vasta maioria das decisões gerenciais é baseada no bom-senso, experiência, *feeling*,

[cuja coragem e arrojo tem conseqüências] caras demais". Por isso, é fundamental o rigor no uso do método além de competências profissionais como *insight*, inspiração, experiência, habilidades, coleta de dados e perseverança (PARKER, 1995) para que as ações a serem determinadas nas próximas etapas sejam precisas e o esforço, minimizado.

Analisar causas significa investigar as relações de causa e efeito entre as características de qualidade e os fatores que estão adversamente influenciando essas características (HOSOTANI, 1992; KONDO, 1995; PARKER, 1995) por meio de dados coletados dos processos. Os autores ressaltam ainda a possibilidade de os dados serem coletados por meio de experimentos investigativos, planejados de forma estruturada para a obtenção desses dados (PARKER, 1995; KUME, 1992; HOSOTANI, 1992). Campos (2004) também considera essa possibilidade, no entanto, somente após a causa já ter sido identificada anteriormente por meio dos dados históricos de processos que produzem as causas procuradas. Várias ferramentas podem ser utilizadas para fazer essa análise comparativa[21]. Hosotani (1992, p. 92) cita "[...] gráficos estratificados, histogramas, diagramas de dispersão/correlação e gráficos de controle", Kume (1992, p. 200) enumera os "[...] coeficientes de correlação, análise de variância e diagrama de Pareto", enquanto Parker (1995) e Andersen e Fagerhaug (2006) recomendam a utilização de uma série de diferentes ferramentas bem escolhidas pelo usuário. Os dados para essa análise devem ser coletados especificamente com o propósito de verificação das hipóteses por meio de um processo planejado logicamente, consistindo de "[...] procedimentos estatísticos" (KUME, 1992, p. 199). Ishikawa (1986) lembra que "[...] é fundamental conhecer a realidade [e um problema que devemos enfrentar neste aspecto é a] fidelidade e credibilidade" [desses dados, pois podem ser] falsos, errados ou impossíveis de serem coletados" (ISHIKAWA, 1986, p. 106). O autor recomenda que os dados reflitam a situação real e, para isso, é necessário *precaução*, *incentivo ao relato da verdade*, avaliação criteriosa dos parâmetros e que sejam *consolidadas* [*sic*] as metodologias de análise.

Durante o processo de resolução é comum haver confusão sobre o que é um problema, se é a causa ou o efeito (GOMES, 179). Esclarecimento a esse respeito é bem destacada por Andersen e Fagerhaug (2006), que definem sintoma, problema visível, causa de primeiro nível e causa de último nível. Sintoma é um sinal de que há um problema. O problema é o efeito visível e perceptível de algo que está errado. Causa de primeiro nível seria aquilo que está imediatamente provocando o problema, enquanto que a causa de último nível, a causa-

[21] A utilização das ferramentas da qualidade nas diversas etapas do MASP será analisada na seção 2.3.

raiz, é aquela que originou todo o processo sendo, portanto, a que deve ser eliminada. Deming (1990, p. 225), por sua vez, tipifica as causas comuns e as causas especiais, que seriam, respectivamente, as causas "[...] oriundas do sistema [e] advindas de eventos passageiros", e alerta para os riscos de fracasso caso elas sejam confundidas no processo de solução do problema (DEMING, 1990).

Kondo (1995) e Parker (1995) destacam que as causas dos problemas estão sempre nos processos, que consistem nos equipamentos, pessoas, materiais, métodos, ambiente e outros fatores componentes. Se, no entanto, as causas não forem objetivamente determinadas por meio da análise comparativa dos dados entre causa e efeito, então aquelas hipóteses devem ser descartadas e um novo conjunto de hipóteses considerado para análise (CAMPOS, 2004). Se forem eliminadas todas as hipóteses inicialmente levantadas, então um novo processo de observação deve ser empreendido para, em seguida, reiniciar a etapa de análise por meio da identificação de novas hipóteses e assim por diante. Campos (2004) prevê ainda a necessidade de realização de um teste de consistência da causa fundamental. Essa tarefa, usando a denominação do próprio autor, que não é numerada na tabela que descreve o processo 3 – análise – consiste da verificação da existência de causas mais profundas do que a hipótese descoberta, o que sugere que a análise deve ser estender até o nível mais profundo possível de relações causais. A tarefa recomenda ainda a identificação de eventuais conseqüências indesejáveis ou restrições às ações (CAMPOS, 2004) que, metodologicamente, ainda nem foram identificadas.

A solução para o problema consiste em descobrir quais são os fatores que influenciam os resultados desejados e controlar esses fatores, de forma a se obter um resultado esperado pelo cliente interno ou externo da organização (PARKER, 1995). Hosotani (1992) e JUSE (1985) denominam esse controle de *contramedidas*, cuja identificação e planificação é feita na etapa a seguir.

2.1.6 Etapa 4 - Plano de ação

Segundo Ishikawa (1986, p. 65), "[...] a descoberta de anomalias, se não for seguida da adoção das medidas saneadoras, será algo inútil". Assim, uma vez que as verdadeiras causas do problema foram identificadas ou, pelo menos, as causas mais relevantes dentre várias, as formas de eliminá-las devem ser encontradas (PARKER, 1995). Para o auxílio nessa tarefa,

Campos (2004) sugere o plano de ação, subdividindo em duas tarefas (quadro 8): a elaboração da estratégia de ação e a elaboração do plano de ação em si. O primeiro consiste na escolha da melhor alternativa de solução dentre as possíveis. O segundo é a definição de ações corretivas, ou contramedidas, necessárias à eliminação das causas do problema.

PROCESSO 4 – PLANO DE AÇÃO	
Fluxo	**Tarefas**
1º	**Elaboração da estratégia de ação**
2º	**Elaboração do plano de ação para o bloqueio, revisão do cronograma e orçamento final**

Quadro 8 - Passos que compõem o Processo 4 – Plano de ação
Fonte - Campos (2004, p. 243), adaptado pelo autor da dissertação.

Segundo Parker (1995), as soluções devem ser procuradas inicialmente fora da organização antes de se empenhar num esforço interno. Já outros autores, como Ishikawa (1986) e Kume (1995), preferem distinguir as soluções que pretendem apenas alterar os resultados daquelas soluções que tratam as causas e que, por isso, teriam um potencial maior para prevenir sua reincidência. Para esses e outros autores, tais como JUSE (1985) e Hosotani, (1992), as ações que eliminam as causas devem ser priorizadas, pois somente elas podem evitar que o problema se repita novamente. Dentre os autores, Parker (1995) oferece um repertório maior de tipos de soluções possíveis. Segundo ele, as soluções deveriam ser escolhidas prioritariamente na seguinte ordem: (a) automatizar quando possível; (b) redesenhar o processo/serviço/produto para ser robusto ou insensível às causas ou condições; (c) eliminar a causa; (d) monitorar 100% automaticamente para detectar defeitos por meio da implementação de sistemas à prova de erros; (e) proteger o processo de condições fora de especificação; (f) configurar os elementos ou estágios dos processos para que tenham redundância paralela; (g) usar inspeção humana, intervenção e seleção, ou métodos de recuperação. Observa-se que a eliminação da causa do problema, tida como solução prioritária para Campos (2004), Ishikawa (1986), Kume (1995) e Hosotani (1992), é apontada apenas como a terceira opção dentre oito outras possíveis por Parker (1995), o que demonstra que este autor apresenta, ao menos para essa etapa, opções estratégicas de solução mais amplas do que autores que descrevem o *QC-Story*.

Para Hosotani (1992), a essência dessa etapa consiste em definir estratégias para eliminar as verdadeiras causas do problema identificadas na etapa anterior e, então, colocar

essas estratégias em ação, que é uma linha de raciocínio alinhada com a de Campos (2004). A expressão *estratégia* parece ser inserida pelos autores apenas como metáfora, pois ela guarda pouca semelhança com as dez diferentes escolas da estratégia identificadas por Mintzberg (2000). Como sem escolha não há estratégia, a idéia de estratégia sugere apenas a identificação de alternativas e escolha de uma linha de ação em detrimento das demais. Conforme a complexidade do processo em que o problema se apresenta, é possível que possa existir um conjunto de possíveis soluções. Hosotani (1992) sugere três critérios para a escolha da melhor: (a) o grau de efeito da ação para a minimização do problema; (b) a viabilidade técnica de implementação da ação tal como foi planejada; (c) a economia, que representa o potencial de não aplicação de recursos financeiros para implementar a solução. Parker (1995) defende a análise em curto, médio e longo prazos usando critérios de performance – desempenho da solução, posição competitiva – contribuição para o posicionamento diante de concorrentes e moral – satisfação das pessoas. Campos (2004) menciona os componentes da Qualidade Total – Qualidade, Custo, Entrega, Moral e Segurança –, que também são utilizados como critérios para priorizar ações de melhoria em grupos que se utilizam de métodos de solução de problemas[22].

Assim, verifica-se que a efetividade para o alcance da meta é apenas um dos vários critérios que devem ser utilizados para a escolha da melhor opção. Acrescenta-se ainda a questão da solução dever necessariamente eliminar o problema por completo ou ser implementada para o alcance de um resultado apenas parcial. Parker (1995) apresenta essa questão e explora o tema, não apenas como uma questão de ordem metodológica, mas também como uma questão humana relevante. Para o autor, as pessoas tendem a escolher soluções por um processo que ele chama de *satisfação*, que teria três características: (a) uma quantidade mínima de critérios são estabelecidos ou reconhecidos, e se a solução cumpri-las ela é uma solução suficientemente boa; (b) apenas uma quantidade limitada de soluções são levadas em séria e consciente consideração; são aquelas que não são muito radicais, não estão muito longe da posição atual e que não se deslocam muito das soluções e situações familiares, se caracterizando como soluções confortáveis; (c) a primeira solução que cumprir os critérios é a solução selecionada. Os resultados de um processo de *satisfação* são muito diferentes dos resultados obtidos por um processo de *otimização* (PARKER, 1995). Enquanto, no primeiro caso, a escolha depende da ordem em que elas são apresentadas, inibindo a busca por outras soluções. No segundo caso, a escolha é o resultado da comparação dentre todas as soluções

[22] Para exemplos, ver Convenção Mineira de Círculos de Controle da Qualidade (2000) e Convenção Mineira de Círculos de Controle da Qualidade (2004).

frente aos critérios previamente definidos, tornando o processo mais sistemático e menos sujeito à influência das heurísticas. O processo de satisfação "[...] tende a consolidar o *status quo*, sufoca a criatividade e limita o superior potencial de inovação" (PARKER, 1995, p. 47).

Kume (1992) alerta ainda para o fato de que as soluções escolhidas não causem outros problemas. Os efeitos colaterais podem ser prevenidos por meio de análise da solução sob a maior quantidade de pontos de vista possíveis. Para garantir que esses efeitos indesejáveis não ocorram ou sejam remediados, a etapa de verificação, como será visto mais adiante, inclui um passo cujo objetivo é justamente a verificação e tratamento dessas disfunções.

Finalmente, um plano de ação precisa ser construído para identificar ações, responsabilidades, prazos e outros aspectos relevantes para a implantação da solução escolhida. Um plano deve responder a pelo menos cinco questões básicas: o *que*, *como*, *quando*, *onde* e por *quem* deve ser feito (PARKER, 1995; HOSOTANI, 1992). Essas ações devem afetar as práticas organizacionais de diferentes formas, e seus impactos devem ser, em primeiro lugar, avaliados pela gerência para obtenção de permissão, na forma de aprovação, para colocação em prática (JUSE, 1985; HOSOTANI, 1992). A obtenção de comprometimento das áreas envolvidas para garantir a efetividade das ações a serem executadas também é importante (CAMPOS, 2004; KUME, 1992) e é desenvolvida na próxima etapa.

2.1.7 Etapa 5 - Ação

Na seqüência da elaboração do plano de ação, está a execução das tarefas e atividades previstas anteriormente. Para Campos (2004), JUSE (1985), JUSE (1991a) e Parker (1995), o planejamento da ação e a ação propriamente dita são distintas e ocupam etapas separadas. Outros autores, como Hosotani (1992), Kume (1992) e Kondo (1995) inserem sob uma mesma etapa todas as atividades que envolvem ações de melhoria, do planejamento ao acompanhamento. A quinta etapa do MASP na abordagem de Campos (2004) é composta por duas tarefas: o treinamento de pessoas envolvidas e a execução das ações. O quadro 9 apresenta os passos que compõem a etapa *ação* do MASP segundo Campos (2004).

PROCESSO 5 - AÇÃO	
Fluxo	**Tarefas**
1º	**Treinamento**
2º	**Execução da ação**

Quadro 9 - Passos que compõem o Processo 5 – Ação
Fonte - Campos (2004, p. 243), adaptado pelo autor da dissertação.

Kume (1992, p. 202) afirma que a cooperação ativa de todos os envolvidos é "[...] um importante ponto prático" que precisa ser obtida por meio da concordância e participação no exame das vantagens e desvantagens de cada medida. A escolha das soluções deve priorizar os critérios técnicos e econômicos, mas em caso de empate, é melhor escolher uma solução por critério democrático (KUME, 1992), o que favorece o comprometimento. Parker (1995) acrescenta que, para prevenir a resistência por parte das pessoas é importante incorporar o *porquê* no planejamento das atividades. O autor relaciona os envolvidos com as ações que, além das pessoas, responsáveis pela operação dos processos, inclui os fornecedores, clientes e outras pessoas apropriadas para a revisão do plano. Embora respeitem as partes envolvidas, nenhum autor considera a possibilidade de ocorrência de alterações no plano de ação decorrente desse processo de alinhamento, provavelmente devido à natureza objetiva e científica do método e dos critérios utilizados durante o desenvolvimento do processo de melhoria. Mesmo assim, Deming (1986, p. 14-15) alerta para os riscos da falta de uma orientação unificada no esforço pela melhoria. Para ele, mesmo que cada um soubesse o que fazer e fizesse o melhor que pode, o resultado só poderia ser um só: "[...] dispersão do conhecimento e de esforços; resultados muito aquém do desejável".

Quanto à execução de ações propriamente dita, pouca atenção é dada a essa etapa pelos autores pesquisados. Hosotani (1992) recomenda apenas que seja cuidadosamente considerada *como* cada contramedida deve ser implementada, preparados padrões provisórios de trabalho e de produção e implantadas as ações de acordo com esses padrões[23]. Parece bastante evidente que a ação deve se concentrar naquelas tarefas e atividades identificadas e descritas no plano de ação elaborado na etapa anterior, sem o qual todo o esforço para uma identificação de soluções otimizadas seria desperdiçado, e os resultados não corresponderiam às expectativas de melhoria.

[23] Do inglês *standards*, termo que é usualmente empregado para designar procedimentos escritos.

A preocupação então recai sobre o acompanhamento das ações, que visa garantir que todas elas sejam bem executadas utilizando meios típicos de gestão. Campos (2004) menciona a necessidade de registro dos resultados, sejam eles quais forem, para que eles sejam utilizados na etapa de Verificação seguinte. Já Parker (1995) indica quatro grupos básicos de atividades de acompanhamento: (a) *verificação e revisão* do progresso e consumo de recursos, dos objetivos e tarefas, compromisso de todos com a melhoria e da relevância do problema; (b) *correção*, onde necessário; (c) *comunicação* da evolução do trabalho para todos os que contribuíram e aqueles que são e que poderão ser afetados, além de qualquer eventual mudança; (d) *agradecimento e reconhecimento* para todos os que contribuíram, tão logo as contribuições tenham sido feitas, antes, portanto, do encerramento do projeto de melhoria. O autor oferece, assim, uma ampla gama de possibilidades de atividades de acompanhamento para que sejam executadas enquanto se aguardam os resultados desejados.

Ainda durante o período em que o plano é implantado, é possível coletar dados para verificação da evolução da efetividade das ações sobre as variáveis das causas e, portanto, sobre o problema definido. A atividade de comparação dos resultados obtidos com a meta estabelecida é tratada na próxima etapa: a verificação.

2.1.8 Etapa 6 - Verificação

A etapa 6 – verificação (ver quadro 12) do MASP de Campos (2004) – é o desdobramento único da fase de *check* do ciclo PDCA e consiste na coleta de dados sobre as causas e o efeito final (problema), além de outros aspectos para analisar as variações positivas e negativas possibilitando concluir pela efetividade ou não das ações de melhoria (contramedidas). Parker (1995, p. 53) observa que “[...] nenhum problema pode ser considerado resolvido até que as ações estejam completamente implantadas, ele esteja sob controle e apresente uma melhoria em performance”. A verificação do resultado consiste na comparação antes e após a ação de bloqueio (CAMPOS, 2004) ou contramedidas (HOSOTANI, 1992) para verificar a efetividade da ação e do grau de redução dos resultados indesejáveis (KUME, 1992; CAMPOS, 2004). Além disso, a verificação deve incluir a identificação de eventuais efeitos secundários (CAMPOS, 2004), colaterais (HOSOTANI, 1992) ou adversos (PARKER) que possam ter sido produzidos pelas ações que pretendiam mitigar causas e não provocar outros problemas. Hosotani (1992) relaciona que os efeitos

indesejáveis podem acontecer em termos de "[...] qualidade, custo, entrega, eficiência e também em outras áreas" (HOSOTANI, 1992, p. 102). Campos (2004, p. 216) acrescenta ainda que os efeitos secundários podem ser negativos, mas também positivos.

PROCESSO 6 - VERIFICAÇÃO	
Fluxo	**Tarefas**
1º	**Comparação dos resultados**
2º	**Listagem dos efeitos secundários**
3º	**Verificação da continuidade ou não do problema**
	O bloqueio foi efetivo?

Quadro 10 - Passos que compõem o Processo 6 – Verificação
Fonte - Campos (2004, p. 244), adaptado pelo autor da dissertação.

Conforme pode ser descrito pelos autores e pelo desdobramento da etapa por Campos (2004) no quadro 10, a efetividade das ações é a ocorrência de duas condições conjuntas: alcance dos resultados de acordo com as metas estabelecidas e a ausência de efeitos secundários negativos ou indesejáveis.

Além disso, o monitoramento e a medição da efetividade da solução implantada são essenciais por um período de tempo para que haja confiança na solução adotada (PARKER, 1995). É nesta etapa que se verifica se as expectativas foram satisfeitas, possibilitando aumento da auto-estima, crescimento pessoal e a descoberta do *prazer e excitação* que a solução de problemas pode proporcionar às pessoas (HOSOTANI, 1992).

Hosotani (1992, p. 102) lembra que "[...] os resultados devem ser medidos em termos numéricos, comparados com os valores definidos e analisados usando ferramentas da qualidade para ver se as melhorias prescritas foram ou não atingidas". Para facilitar a comparação e tornar claros os benefícios gerados, os dados devem ser colhidos e apresentados no mesmo formato que haviam sido colhidos anteriormente e incluir dados financeiros (CAMPOS, 2004; KUME, 1992; HOSOTANI, 1992). No entanto, a verificação de resultados não deve ser feita apenas em termos de resultados quantitativos. Hosotani (1992) relaciona alguns benefícios intangíveis, ou não mensuráveis, como melhoria nas habilidades, liderança, trabalho em equipe e mentalidade, entre outros aspectos humanos e ambientais. Além disso acrescenta-se o aprendizado obtido com o processo, como será visto adiante.

Se, porém, os resultados esperados não atenderem as metas definidas, uma volta a etapas anteriores se faz necessária. Para Kume (1992) e Campos (2004) o processo de solução

falhou e, por isso, é necessário inicialmente certificar-se de que todas as ações planejadas foram implementadas conforme o plano, o que significa revisar a etapa 5 – ação. Se isso não for suficiente, a orientação é retornar à etapa 2 – observação e recomeçar tudo novamente. Para Hosotani (1992), a insuficiência de resultados justifica o retorno ao *passo 4 ou passo 5*, o que equivale no MASP de Campos, às etapas 3 – análise, 4 – plano de ação, e 5 – ação. O autor, no entanto, não indica qualquer critério de escolha nem se haveria uma ordem lógica das etapas mais prioritárias nessa escolha. Parker (1995, p. 53), por sua vez, indica apenas que devem ser tomadas "[...] ações modificadas ou soluções alternativas [e as análises e dados prévios] são sempre importantes neste estágio".

Pode-se observar que há concordância entre esses autores sobre o retorno às etapas anteriores em caso de insucesso na obtenção dos resultados esperados, mas há divergência sobre a qual etapa retornar. O risco para o processo de solução de problemas é se, por trás dessa divergência metodológica, esteja uma divergência de natureza comportamental que, se observado numa equipe, poderia levar a discussões intermináveis, perda de concentração e dispersão do foco do trabalho. Tais conseqüências poderiam, não só impedir os sentimentos positivos previstos por Hosotani (1992), como também desencadear sentimentos negativos como frustração e impotência, levando a perda de rumo e energia, podendo até culminar no abandono do projeto.

Se porém, os resultados demonstraram que os objetivos e metas foram atingidos, então as etapas posteriores devem ser orientadas para a consolidação desses resultados ou mesmo que eles sejam melhorados ainda mais no futuro. E o primeiro passo é a formalização do aprendizado obtido, o que é descrito na etapa 7 – padronização a seguir.

2.1.9 Etapa 7 - Padronização

Uma vez que as ações de bloqueio ou contramedidas tenham sido aprovadas e sejam satisfatórias para o alcance dos objetivos, elas podem ser instituídas como novos métodos de trabalho (HOSOTANI, 1992). Segundo Kume (1992), existem dois objetivos para a padronização. Primeiro, sem padrões[24], o problema irá gradativamente retornar à condição anterior, o que levaria à reincidência. Segundo, o problema provavelmente acontecerá

[24] O termo *padrão* é traduzido como um procedimento escrito e formal designando como uma tarefa deve ser realizada.

novamente quando novas pessoas (empregados, transferidos ou temporários) se envolverem com o trabalho. A preocupação nesse momento é, portanto, a reincidência do problema, que pode ocorrer pela ação ou pela falta da ação humana. Ishikawa (1986, p. 58) alerta para a fragilidade da informalidade ao observar que simplesmente conclamar a todos para que atinjam as metas pode resultar num *movimento meramente psicológico*, além de ser *anti-científico e irracional*.

A padronização não se faz apenas por meio de documentos. Segundo Kume (1992, p. 204) os padrões devem ser incorporados para se tornar "[...] uma dos pensamentos e hábitos dos trabalhadores", o que inclui a educação e o treinamento. Campos (2004) inclui ainda a comunicação com as partes envolvidas e o acompanhamento dos resultados na utilização dos padrões elaborados para verificar se estão sendo seguidos e se seus resultados também são capazes de satisfazer os objetivos e metas traçados para o processo (ver quadro 11).

PROCESSO 7 - PADRONIZAÇÃO	
Fluxo	**Tarefas**
1º	**Elaboração ou alteração do padrão**
2º	**Comunicação**
3º	**Educação e Treinamento**
4º	**Acompanhamento da utilização do padrão**

Quadro 11 - Passos que compõem o Processo 7 – Padronização
Fonte - Campos (2004, p. 245), adaptado pelo autor da dissertação.

Ishikawa (1986, p. 58) considera que a padronização consiste em "[...] inicialmente definir o método [de trabalho], para em seguida regulamentá-lo e convertê-lo num domínio de conhecimento generalizado. [Esses pontos são detalhes críticos que permitiriam, em composição com outros fatores, a] cristalização da própria meta". Para Hosotani (1992, p. 105) o método já foi definido no passo 5[25] e o que precisa ser feito agora é apenas fazer com que os "[...] padrões temporários se tornem oficiais", bastando para isso um conjunto de tarefas de ordem formal, como concordâncias, aprovações e codificação. Esse autor destaca a definição sobre os métodos necessários para manter as características da qualidade e os

[25] O passo 5 do *QC-Story* de Hosotani (1992) é denominado *considerar e implementar contramedidas* o que equivale às etapas 4 – Plano de ação e 5 – Ação de Campos (2004).

processos sob controle como passo fundamental, o que Campos (2004) considera apenas como parte inerente à própria tarefa de definição dos padrões.

Uma vez elaborados os padrões, as pessoas envolvidas com a execução das tarefas precisam ser informadas e treinadas sobre como operar os processos para gerar resultados satisfatórios pois, conforme alerta Kume (1992, p. 205) "[...] a falta de preparação e comunicação adequada é uma das principais razões de confusões quando novos padrões são introduzidos". Segundo esse autor, um problema trivial típico ocorre quando uma divisão interna executa uma tarefa seguindo o padrão novo enquanto que outra executa conforme o antigo. Para Hosotani (1992) e Ishikawa (1986), algumas pessoas simplesmente não irão ler os novos padrões com cuidado adequado, e mesmo que o façam, poderão não compreender seu real significado. Kume (1992, p. 205) é enfático ao observar que, sem treinamento, "[...] não importa o quão bom os padrões sejam, eles não serão implementados como deveriam e novas ocorrências dos problemas não podem ser evitadas". Um cuidado deve, portanto, ser dirigido aos processos de educação e treinamento das pessoas envolvidas com os novos padrões para que incorporem os novos métodos de execução e controle, o que, para Ishikawa (1986) é responsabilidade dos superiores e deve incluir atividades em sala de aula e no próprio ambiente de trabalho. Hosotani (1992, p. 105) também reforça este ponto ao orientar que esta atividade deve ser feita por "[...] aqueles em posição de autoridade".

Entretanto, a inclusão de atividades de treinamento também não é suficiente. É preciso saber se os novos padrões estão sendo seguidos e se os benefícios estão sendo mantidos (HOSOTANI, 1992). Isso é feito na atividade de acompanhamento dos resultados do padrão, que encerra a etapa de padronização. Esse acompanhamento tem por objetivo evitar que um problema resolvido reapareça devido a uma degradação contínua no cumprimento dos padrões, o que pode incluir verificações periódicas, gerenciamento por etapas e supervisão (CAMPOS, 2004), *checklists* e auditorias (PARKER, 1995) ou sistemas de responsabilidades para verificação (KUME, 1992). A verificação desses benefícios deve ser feita por meio de ferramentas da qualidade e nos mesmos itens de controle utilizados anteriormente.

Ishikawa (1986) alerta sobre dois problemas típicos da padronização: a elaboração de documentos por pessoas que desconhecem as áreas produtivas, o que provoca inconveniências e transtornos aos usuários, e excesso de normas e regulamentações, o que prejudica a execução e a produtividade do trabalho. A quantidade e a forma de escrever os documentos podem, portanto, influenciar no resultado esperado ou provocar efeitos secundários indesejáveis nos processos já melhorados. Esses alertas podem servir como critérios para avaliar a qualidade da padronização, o que poderia levar a ações que permitam uma melhor

adequação das atividades da etapa visando a contribuição pertinente na obtenção de resultados futuros.

Uma vez que os resultados foram atingidos e que as atividades capazes de manter esses resultados estão implementadas, a última etapa será a conclusão do processo e a organização das informações visando novos ciclos de melhoria, o que é tema da etapa seguinte.

2.1.10 Etapa 8 - Conclusão

A etapa de conclusão fecha o MSP de Campos (2004). Os objetivos da conclusão é basicamente rever todo o processo de solução de problemas e planejar os trabalhos futuros (KUME, 1992). Campos (2004) e Kume (1992) descrevem essa etapa de forma bastante similar em três passos: identificação de problema remanescentes, planejamento de ações para resolver esses problemas e reflexão (ver quadro 12). Embora Parker (1995) não tenha inserido a conclusão em seu método de apenas seis etapas, ele reconhece ao final da última etapa implementar controle total – a importância de fazer um balanço do aprendizado e aplicar as lições aprendidas em novas oportunidades de melhoria.

PROCESSO 8 - CONCLUSÃO	
Fluxo	**Tarefa**
1º	**Relação dos problemas remanescentes**
2º (*)	**Planejamento do ataque aos problemas remanescentes**
3º	**Reflexão**

Quadro 12 - Passos que compõem o Processo 8 – Conclusão
Fonte - Campos (2004, p. 246), adaptado pelo autor da dissertação.

Inicialmente, a identificação de problemas remanescentes consiste em levantar aqueles problemas que, devido às restrições de tempo, não puderam ser tratados. Campos (2004) e Kume (1992) reconhecem que um problema nunca pode ser perfeitamente resolvido, e buscar a perfeição pode ser improdutivo e até desmotivante. Então, delimitar o perímetro de ação, tornando claro o que foi e o que não foi feito, é importante para os próximos trabalhos. Mesmo se a meta não foi atingida, uma lista de problemas remanescentes deve ser feita para

demonstrar o quanto as atividades foram desenvolvidas e o que ainda não foi conquistado (KUME, 1992). Essa observação corrobora a possibilidade de que se trata na verdade de causas remanescentes e, não, de problemas novos ou que já tenham sido identificados anteriormente.

Um aspecto que Campos (2004) e Kume (1992) não deixam muito claro é o que seriam problemas remanescentes. Analisando o desenvolvimento do método, é possível deduzir três hipóteses: (a) o resultado insuficiente em relação à meta estabelecida para o problema tratado durante o desenvolvimento do método; (b) os outros problemas não tratados que foram identificados durante a Etapa 1 – identificação do problema; (c) problemas desconhecidos que porventura tenham sido identificados somente durante o desenvolvimento do processo de solução do problema escolhido; (d) causas remanescentes que continuam a exercer influência sobre o problema resolvido, mas que não foram tratados devido à falta de tempo ou prioridade.

Cabe ressaltar que, se o item *a* for verdadeiro, então não se trata de *problemas remanescentes* (no plural) e, sim, no singular, pois refere-se ao próprio problema escolhido para solução, o que dispensaria a elaboração de uma lista. A mesma resposta poderia ser aplicada ao item *b*, pois são problemas já identificados, listados e priorizados. Da mesma forma, dificilmente estariam se referindo ao item *c*, pois um problema novo não é remanescente, e se porventura tiver sido identificado, ele deveria ser comparado com outros identificados anteriormente para que seja priorizado em conjunto com esses. Assim, só resta como última alternativa a opção *d*, ou seja, seriam causas remanescentes que, devido à limitação do tempo ou ao nível de prioridade, não puderam ser tratadas durante o desenvolvimento do método, ficando para que sejam tratadas posteriormente. Se assim é e se o método foi seguido conforme prescrito, a relação já está pronta, pois foi elaborada por ocasião da etapa de análise, quando se relacionam as variáveis que influenciam no problema.

O que teria mais sentido ao final do processo de melhoria seria a identificação de causas especiais (DEMING, 1990) remanescentes que, devido à sua baixa freqüência, não possibilitaria sua observação ou tratamento no período de tempo estabelecido, uma vez que as causas comuns remanescente provavelmente já foram identificadas na etapa de análise. Essas observações colocam em dúvida a denominação e o real propósito de algumas atividades desse passo.

Para Campos (2004, p. 246), é importante demonstrar também os resultados considerados acima do esperado, que seriam “[...] indicadores importantes para aumentar a eficiência nos futuros trabalhos”. Como os resultados sobre a meta já foram identificados na

etapa de verificação e padronização, é de se supor que o autor esteja se referindo aos efeitos secundários positivos eventualmente identificados ao final do trabalho.

Em seguida, os autores citados determinam a elaboração de um planejamento de ações necessárias ao tratamento dos problemas remanescentes visando um novo ciclo de aplicação do MASP. Se os problemas remanescentes são, na verdade, causas remanescentes, então o planejamento de novas ações só teria sentido diante de uma nova meta, pois a que havia sido proposta foi atingida, ou se a meta que havia sido definida não foi atingida durante o desenvolvimento do projeto ora finalizado. Interessante é o fato de que, independentemente da alternativa, o planejamento das ações de melhoria será necessariamente feito por ocasião da aplicação posterior do método, o que mais uma vez coloca em dúvida sobre a necessidade de um planejamento ao final de um ciclo, sem dados suficientes e que, provavelmente, seria descartado no ciclo seguinte quando o método for integralmente aplicado.

Finalmente, a etapa e o método se encerram com uma reflexão sobre o desempenho da equipe na utilização do método e das ferramentas de solução de problemas, procurando identificar pontos de melhoria no comportamento ou nas habilidades que poderiam aumentar sua performance em aplicações posteriores. Segundo Kume (1992), essa análise deve ser feita mesmo se o problema tiver sido solucionado com sucesso, mas ela deve ser feita com cuidado especial se o prazo não foi cumprido ou se o problema não foi resolvido. Desse modo, pode-se concluir que o MASP encerra o processo de melhoria procurando explorar o potencial de aprendizado da experiência, objetivando o desenvolvimento de habilidades e o desempenho futuro em processos de melhoria subseqüentes, que venham a atingir toda a organização.

A questão a ser explorada agora é a do aprendizado e do conhecimento organizacional para, posteriormente, analisar como a utilização do MASP contribui para o aperfeiçoamento desses processos.

3 AS INTERFACES DA APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E DO MASP

A aprendizagem organizacional é um tema que tem sido tratado com certo prestígio nos estudos da administração devido, sobretudo, aos seguintes motivos: a consciência de sua importância como chave da adaptação rápida, a relação com a necessidade de mudança contínua e permanente das organizações (CARDOSO, 2000) e devido ao seu potencial de melhoria do desempenho (FIOL e LYLES, 1985; TEMPLETON, LEWIS e SNYDER, 2002). Essa melhoria é, também, o objetivo do MASP, como método de resolução de problemas no ambiente organizacional. Assim, este capítulo procura explorar o cruzamento desses dois temas de elevado interesse acadêmico e gerencial.

O capítulo está dividido em seis seções. A primeira seção aborda a evolução da aprendizagem nos estudos da administração, procurando descrever como se tornou um tema relevante nos dias de hoje. A segunda seção explora as diversas definições de aprendizagem organizacional, buscando elucidar seu significado, bem como as idéias centrais que envolvem o tema. A terceira seção aborda as perspectivas individuais, grupais e organizacionais onde a aprendizagem é criada, disseminada, memorizada e aplicada para alcançar os objetivos que se propõem. A quarta seção procura cruzar os referenciais teóricos do MASP e da aprendizagem organizacional, procurando explorar os pontos de convergência e como este é influenciado por aquele. Quanto à quinta seção, esta apresenta as ferramentas da qualidade como peças complementares ao MASP e como são fundamentais para a geração de conhecimento., Finalmente, a sexta seção, discorre sobre as duas abordagens existentes para a resolução de problemas por meio do uso do MASP.

3.1 A aprendizagem nos estudos da administração

Na idade média, o conhecimento sobre materiais, produtos e processos era totalmente dominado por uma única pessoa: o artesão. Ele projetava e construía com ajuda de aprendizes as ferramentas que utilizava e os artigos que produzia. À medida que esses aprendizes aprendiam com seu mestre, garantia-se a continuidade do ofício e dos conhecimentos a ele relacionados (FLEURY e FLEURY, 1997). No século XVIII, no início da revolução

industrial e no esteio do liberalismo econômico, uma ruptura ocorreu quando a divisão do trabalho tomou conta das fábricas e os trabalhadores passaram a realizar tarefas simples, resultante da fragmentação das atividades em operações menores e, portanto, com muito mais eficiência (BRAVERMAN, 1981). Os princípios desse tipo de gestão foram, posteriormente, sistematizados por Taylor (1970) em sua obra *Princípios de administração científica*. O trabalho de Taylor (1970) advogava a completa separação do trabalho de planejamento e execução, abandonando o empirismo até então dominante da organização, para adotar a execução do trabalho por meio da concentração do conhecimento do produto e do processo correspondente nos gerentes. O mais importante dos trabalhos nessa linha foi o estudo de tempos e movimentos, que consistia em analisar minuciosamente as operações dos trabalhadores para determinar a melhor maneira de realizar cada uma delas. Dessa forma, as experiências dos operários no trabalho foram transformadas em conhecimento objetivo e científico, no sentido de responder duas perguntas básicas: qual seria o dia mais propício ao trabalho e como o processo poderia ser melhorado. Isto por que, Taylor (1970) acreditava que o desconhecimento pela gerência das rotinas de trabalho e do tempo necessário para sua realização, e a falta de uniformidade das técnicas e dos métodos de trabalho eram males que precisavam ser erradicados por meio do saber científico.

Seguindo uma linha similar, mas focando o âmbito da organização propriamente dita, o francês Henri Fayol (1841-1925) desenvolveu uma abordagem normativa e prescritiva da administração ao propor seis funções básicas da organização[26] e os 14 princípios da gerência[27], dentre os quais, a especialização, que permitia ao indivíduo tornar-se perito e, em conseqüência ser mais produtivo (HICKSON e PUGH, 2004). A ênfase na tarefa e na estrutura sob princípios de racionalidade desencadeou uma visão de que a organização poderia se comparar a uma *máquina*, feita para obter rendimento otimizado a partir de claras relações de causa e efeito, fechadas em torno de seus objetivos, estruturas e processos rígidos e decisões centralizadas. Entretanto, a força do modelo se fragilizava à medida em que se considerava os aspectos indesejáveis e típicos dos sistemas mecânicos, tal como a limitada capacidade de auto-ajuste e o efeito desumanizante sobre os empregados (SCOTT, 1998;

---

[26] Funções técnicas, relacionadas à produção de bens ou serviços; funções comerciais, relativas à compra, venda e trocas; funções financeiras, referentes com a busca e gestão do uso do capital; funções de segurança, relacionada com a proteção do patrimônio e das pessoas; funções contábeis, que tem a ver com balanços inventários, custos e estatísticas; funções administrativas, vinculadas ao planejamento, organização, comando e coordenação e controle, necessários à integração das outras cinco funções (HICKSON e PUGH, 2004).

[27] Divisão do trabalho: autoridade, disciplina, unidade de comando, unidade de direção, subordinação do interesse individual ao interesse coletivo, remuneração, centralização ou descentralização, cadeia escalar, ordem, eqüidade, estabilidade pessoal, iniciativa, espírito de equipe (HICKSON e PUGH, 2004).

BRAVERMAN 1981). A teoria da máquina é simples e funciona bem apenas quando existe uma tarefa contínua a ser desempenhada, o ambiente é suficientemente estável, há necessidade de produzir sempre o mesmo produto, a meta fundamenta-se sobre aspectos precisos e as partes humanas da *máquina* são submissas (MORGAN, 1996).

A percepção das limitações do modelo mecanicista desencadeou o desenvolvimento de novas perspectivas, passando invariavelmente a considerar outros atores sociais que exercem influência sobre a forma com que a organização atua. Na perspectiva sistêmica, a organização passa a ser comparada com um sistema orgânico (MORGAN, 1996; SCOTT, 1998), sobre o qual se baseia o princípio básico de que as organizações devem atingir uma relação adequada com o ambiente se quiserem sobreviver. Isso incluiu a consideração, nas análises e decisões organizacionais, das pessoas que fazem parte da organização, além de outros envolvidos externos, tais como clientes, fornecedores, concorrentes, sindicatos e agências governamentais (MORGAN, 1996), mesmo que as relações entre eles sejam mutáveis, ambíguas e, até mesmo, arbitrárias (SCOTT, 1998).

A concepção das organizações como sistemas teve implicações fundamentais para a prática organizacional, que passou a incluir a função de monitoramento e compreensão do ambiente por meio das atividades que interagem com esse ambiente. No entanto, essa perspectiva orgânica ainda pressupõe a existência de uma racionalidade caracterizada pela capacidade das pessoas de se encaixarem e contribuírem adequadamente para a consecução dos objetivos, o que só é possível no desempenho de uma atividade fixa e em circunstâncias estáveis. Quando, porém, as condições dos fatores mudam, cabe à organização questionar o que estão fazendo e modificar sua ação ao levar em conta as novas condições do ambiente (MORGAN, 1996). Conforme afirmam Stalk, Evans e Shulman (1992, p. 62) “[...] quando a economia era estática, a estratégia podia se dar ao luxo de ser estática”. Tal assertiva permite-nos deduzir, conseqüentemente, que num ambiente de negócios dinâmico, o comportamento da organização deve se tornar mais proativo e dinâmico. Essa conclusão é respaldada por Scott (1998), quando salienta que cada organização precisa se adaptar ao contexto no qual está inserida, reconhecendo que nenhuma organização é auto-suficiente. As organizações estabelecem relações com outros atores sociais para obter os recursos dos quais precisa para se desenvolver e sobreviver, ressalta o autor. Essa condição caracteriza as organizações como sistemas abertos que trocam recursos, pessoas e informações com o ambiente, em relações estreitas e ligadas por laços afetivos e sistemas interpretativos (SCOTT, 1998). Esse quadro chama a atenção para as questões contextuais sobre as quais a aprendizagem organizacional se justifica e se constrói.

Essa capacidade de adaptação, muito presente nos dias de hoje, parece consistir em uma *guerra de movimentos* na qual o sucesso de uma organização encontra-se atrelado à previsão das mudanças e à capacidade de atendê-las, ou até mesmo, superá-las. Assim, tem sido comum postular que as organizações precisam ter consciência da profunda influência que as velozes e imprevisíveis mudanças ambientais exercem sobre elas. Isso implica, no sentido da sua sobrevivência, aprender a um ritmo que equipare ou exceda o ritmo com que as mudanças ocorrem no seu meio envolvente (REVANS, 1980 *apud* CARDOSO, 2000). Compartilhando esse raciocínio, Senge (2006, p. 37) acrescenta que "[...] à medida que o mundo torna-se mais interligado e os negócios mais complexos e dinâmicos, o trabalho precisa interligar-se em profundidade à aprendizagem".

A relação da aprendizagem organizacional com a mudança ambiental também é explicada por Fiol e Lyles (1985), para quem o último critério para o desempenho organizacional é a sobrevivência a longo prazo e o desempenho. Para alcançar isso, as organizações promovem o alinhamento entre seus si e o ambiente ao qual estão inseridos. O alinhamento implica que a empresa deve ter o potencial de aprender, desaprender ou reaprender a partir de seus comportamentos passados na forma de experiências mantidas pela memória. O processo contínuo dessas três etapas permitiria à organização se adaptar às constantes mutações impostas pelos diversos atores que compõem o ambiente da organização.

Fiol e Lyles (1985) assinalam ainda que a adaptação é a essência da gestão estratégica por que é a atividade-chave para lidar com mudanças que ocorrem no ambiente e envolvem um processo contínuo de escolhas estratégicas. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 53) parecem concordar, pois também reconhecem existir "[...] um consenso geral de que o aprendizado organizacional é um processo de mudança adaptativo". Organizações têm margem de ação e escolhas em como eles se ajustam a um ambiente variável. Isso direciona a capacidade das organizações para aprender com o passar do tempo. Assim, o desempenho organizacional é afetado pela habilidade da organização para aprender e se adaptar em um ambiente variável (FIOL e LYLES, 1985; SCHEIN, 1992).

No entanto, na medida em que as mudanças se tornam ainda mais constantes e a complexidade do ambiente aumenta, questiona-se a capacidade da equipe gerencial para resolver problemas quando esta se depara com questões interfuncionais, complexas e críticas para a organização. Senge (2006) observa que, com muita freqüência, as equipes gerenciais estão muito mais preocupadas com a imagem e a autopreservação do que propriamente em solucionar seus problemas. Segundo o autor, a existência de um conjunto de gerentes *sensatos e experientes*, que represente as diferentes funções da organização e tenha naturalmente

capacidade de solucionar problemas, é um mito. Esse é um argumento partilhado por Argyris (1992) para quem as equipes gerenciais funcionam bem quando são acionadas para tratar de problemas de rotina, porém quando enfrenta problemas complexos e que podem ser embaraçosos ou ameaçadores, o espírito de equipe parece arrefecer. Condições pouco favoráveis exigem que a organização adote uma linha de ação de auto-questionamento, que abranja seus aspectos racionais e coloque em evidência suas barreiras simbólicas e cognitivas.

Nesse sentido, Ducker (2001) realça a transição para a organização baseada em informação ou organização baseada em conhecimento[28]. Alguns autores se dedicam a descrever como as empresas aprendem (NONAKA e TAKEUCHI, 1997), outros procuram discorrer como desenvolver uma organização que aprende (SENGE, 2006; GARVIN, 2002) e, finalmente, alguns autores tratam de estruturar a filosofia dentro de campos específicos da administração, como a estratégia[29] (MINTZBERG, 2000) e a Gestão da Qualidade Total (SITKIN *et al.*, 1994; GARVIN, 2001b). Tais referências conferem à aprendizagem organizacional uma reconhecida importância para o desempenho organizacional (FIOL e LYLES, 1985; SENGE, 2006; TEMPLETON, LEWIS e SNYDER, 2002).

Assim, neste trabalho, assume-se a aprendizagem organizacional por meio de argumentos práticos coadunando-se, por exemplo, com a proposta de Garvin (2002) quando admite que práticas como a solução de problemas por métodos sistemáticos são blocos de construção das organizações que aprendem. Drucker (1999) também ressalta esse ponto ao afirmar que as organizações precisam se preparar para abandonar conhecimentos que se tornaram obsoletos para aprender a criar o novo, destacando para isso as atividades de melhoria e inovação contínuas. Desse modo, para o autor, a aprendizagem corporativa, é prática aplicável e importante para o resultado final da empresa.

Após o reconhecimento da importância da aprendizagem organizacional, sobretudo diante das condições do ambiente competitivo em que estão inseridas as organizações na

---

[28] Conforme descreve o autor, a organização baseada em informação ou organização baseada em conhecimento é aquela "[...] composta sobretudo por especialistas que dirigem e disciplinam o próprio desempenho, por meio de *feedback* sistemático dos colegas, dos clientes e da alta administração" (DRUCKER, 2001, p. 10).

[29] Mintzberg (2000, p. 156) copila as premissas do que ele denomina Escola do Aprendizado no campo da estratégia, um aglutinado de idéias comuns que caracterizam uma linha de pensamento estratégico: (a) a natureza complexa e imprevisível do ambiente impede o controle deliberado e a formulação estratégica, que só pode ser feita por um processo de aprendizado, em que formulação e implementação tornam-se indistintas; (b) o aprendizado se dá no nível coletivo, havendo muitos estrategistas em potencial; (c) o aprendizado acontece de forma emergente, por qualquer um que tenha capacidade ou recursos para aprender, podendo a estratégia surgir em lugares ou de formas incomuns; (d) o papel da liderança não é mais o de conceber a estratégia, mas de gerenciar o processo de aprendizado estratégico; e (e) as estratégias aparecem primeiro sob a forma de padrões do passado, depois como planos para o futuro para finalmente chegar a uma perspectiva para guiar o comportamento geral.

atualidade, é necessário definir o que é a aprendizagem organizacional e os conceitos sobre os quais ela se sustenta.

3.2 Definição e conceitos de aprendizagem organizacional

A definição de aprendizagem organizacional não é, nos estudo organizacionais, totalmente convergente em seu significado. Fiol e Lyles (1985) observaram que, embora haja uma forte aceitação da noção de aprendizagem organizacional, não há consenso sobre o que ela exatamente é (VERSIANI, 2006). Mesmo diante de uma infinidade de conceitos, existem alguns que são mal enunciados ou, simplesmente, não representam consenso sobre o que é e nem por que ela ocorre (DIBELLA e NEVIS, 1999). Templeton, Lewis e Snyder (2002, p. 177) analisando textos de 78 autores, constataram a pluralidade do tema observando que "[...] a teoria de aprendizagem organizacional teve implicações expansivas e é virtualmente impossível atribuir sua gênese a um único teórico", pois cada qual atribui não só um significado, mas também uma visão particular ou conjunto distinto de elementos constitutivos.

Segundo Garvin (2001a, p. 52) os acadêmicos são, em parte, culpados por essa multiplicidade conceitual, pois suas análises sobre as organizações que aprendem seriam em geral "[...] reverenciais e utópicas, cheias de uma terminologia quase mística". Garvin (2000) avalia que, surpreendentemente, ainda não se conseguiu definir com precisão o que é uma organização que aprende, embora os teóricos tenham estudado o assunto em profundidade. O autor compilou algumas definições para chegar a conclusão de que ainda há falta de entendimento sobre o tema.

Uma análise de algumas definições aponta que os conceitos são geralmente dados de uma forma direta ou indireta. Na forma direta, os autores definem a aprendizagem organizacional utilizando uma abordagem ontológica procurando encontrar seu significado a partir da observação sobre o fenômeno. DiBella e Nevis (1999, p. 12) denominam esse ponto de vista como "[...] uma questão de ser". Nessa linha se encontram as definições de Fiol e Lyles (1985, p. 803), para quem a aprendizagem organizacional significa "[...] o processo de aprimoramento das ações através de melhor conhecimento e compreensão". Esta é uma definição que se assemelha à de Kim (1993, p. 43) "[...] o aumento da capacidade de uma organização de realizar ações eficazes" – e à de Daft e Weick (1984, p. 286), "[...] o processo pelo qual se desenvolve o conhecimento das relações ação-resultados entre uma organização e

o ambiente", que também atribui um papel relevante à ação como parte da aprendizagem. Também se valendo de uma abordagem ontológica, está a definição proposta por Argyris (1977, p. 116), para quem a aprendizagem organizacional "[...] é um processo de detecção de erros", o que sugere um processo posterior à uma ação, o que se alinha com as definições anteriores. Para o autor os ciclos de detecção e correção de erros, podem ser de dois tipos: de ciclo simples e de ciclo duplo. Quando o processo permite à organização implantar suas políticas ou alcançar seus objetivos, o processo pode ser denominado aprendizado de circuito simples. Nessa situação, o resultado obtido realimenta o processo que é ajustado até a obtenção da resposta desejável, como acontece com um termostato, que informa ao circuito de comando para aumentar a temperatura assim que ela cair. No entanto, conforme descreve Argyris (1977), nos ambientes organizacionais, as pessoas adotam estratégias comportamentais e camuflagens para não confrontar resultados ruins com expectativas, visando não gerar frustração ou punição. Nesse tipo de condição, os indivíduos perdem sua capacidade de perceber os erros. Assim, a organização só terá condições de reverter esse quadro se conseguir corrigir os erros num aprendizado de ciclo duplo. O aprendizado de ciclo duplo acontece quando os erros são detectados e corrigidos por meio da modificação das normas, políticas e objetivos subjacentes. Assim, a dinâmica não acontece apenas no processo de aprendizado, mas em estratégias comportamentais individuais e grupais contraprodutivas do tipo perde-ganha que inibem o aprendizado. Assim, a adoção do aprendizado de ciclo duplo pressupõe a remoção de barreiras, mudança de mentalidade, eliminação de sentimentos negativos, competência e criação de um ambiente de confiança e abertura. Para aprender, é preciso, portanto, desaprender os comportamentos defensivos.

Já as definições feitas de forma indireta, procuram caracterizar o sujeito inserido no fenômeno, no caso, a organização que aprende, para que, a partir disso, o leitor possa deduzir o significado do próprio fenômeno: a aprendizagem organizacional. Nessa linha, a conceituação é encarada como "[...] uma questão de tornar-se" (DIBELLA e NEVIS, 1999, p. 7). Assim se apresentam a definição condicionante de Huber (1991, p. 89), que considera que "[...] uma entidade aprende se, através de seu processamento de informações, a gama de comportamentos potenciais é ampliada". Numa mesma linha de potencial organizacional está a definição de Senge (2006, p. 47), que postula que uma organização que aprende "[...] é uma organização que está continuamente expandindo sua capacidade de criar seu futuro", e a de DiBella e Nevis (1999, p. 6), para quem é "[...] aquela que possui capacidade de adaptar-se às mudanças que ocorrem com seu ambiente e de reagir às lições trazidas pela experiência por meio da alteração do seu comportamento organizacional". O comportamento é, nessa

definição, a conseqüência final desencadeada pelo processo de aprendizagem, preocupação essa, compartilhada por Levitt e March (1991, p. 319) que consideram que "[...] as organizações aprendem quando codificam experiências da história em rotinas que orientam o comportamento".

Garvin (2000, p. 54) tenta unir o potencial de ação e o comportamento da organização, ao definir uma organização que aprende como sendo "[...] a que dispõe de habilidades para criar, adquirir e transferir conhecimentos, e é capaz de modificar seu comportamento, de modo a refletir os novos conhecimentos e idéias". Conforme outras definições, essas habilidades, podem ser construídas a partir da análise de resultados, mas pode também se dar por meio da análise de eventos ocorridos há mais tempo. Assim, conforme define Stata (1989, p. 64), a aprendizagem organizacional "[...] ocorre através de *insights* compartilhados, conhecimentos ou modelos mentais...[e] se baseia no conhecimento e experiências passados – ou seja, na memória ".

Como pode ser observado nas definições anteriores e nas próprias constatações de autores, elas tendem a focar apenas aspectos parciais daquilo que envolve a aprendizagem organizacional, deixando de fora algo que é explorado por um outro autor. Talvez seja a definição de Templeton, Lewis e Snyder (2002, p. 189), que analisaram e sintetizaram o conceito de setenta e oito autores, aquela que mais elementos insere, pois inclui a ação, o processo, a intenção deliberada e não deliberada, além da mudança. Seguindo uma linha ontológica, os autores definiram a aprendizagem organizacional como sendo "[...] o conjunto de ações (aquisição de conhecimento, distribuição de informação, interpretação da informação e memória organizacional) dentro da organização que intencionalmente e não intencionalmente influencia mudanças organizacionais positivas ". Essa definição afirma que a mudança positiva pode acontecer também de forma não intencional, o que provavelmente ocorre pelo uso de processos de aprendizado de forma não consciente, o que remete ao *insight*, citado por Stata (1989).

Independentemente de qual definição se utiliza para caracterizar a organização que aprende, é possível observar que todas apresentam três coisas em comum. Primeiro, ela se refere aos vários processos de tratamento do conhecimento, desde a geração, passando pela interpretação, uso e armazenamento, até o descarte. Segundo, o aprendizado organizacional tem relação com mudança, seja ela real ou potencial, no comportamento ou nos resultados. Dibella e Nevis (1999) concordam com a assertiva de que o objetivo fundamental em construir a capacidade de aprendizagem é manter ou melhorar o desempenho de uma equipe

ou de uma organização, o que está relacionado aos assuntos corporativos tradicionais e que pode ser levantado apenas com *feedback*. Os autores incluem ainda, a esse benefício, o potencial de resultados sociais, que é decorrente dos investimentos que fazem nas áreas de atuação e nas pessoas, que podem repercutir em toda a sociedade.

E, finalmente, como terceiro ponto em comum, todas as definições carregam a premissa de que o aprendizado, e o conhecimento dele decorrente, é sempre bom e útil, pois, omitem a possibilidade da geração de aprendizado não válido, que produziria um resultado incipiente, ou mesmo contrário, àquele desejado. É justamente essa lacuna, deixada pelos autores na definição de aprendizagem organizacional, que se pretende explorar neste trabalho, como se verá mais adiante.

Senge (2006) alerta que o conhecimento se torna obsoleto com muito mais rapidez nos dias de hoje. Como o acesso a tecnologias e recursos está se tornando mais fácil, o aprendizado incorporado na organização tem a capacidade de manter ou aumentar as chances de sobrevivência. Para o autor a aprendizagem consiste na prática contínua de cinco disciplinas. Uma disciplina "[...] é um caminho de desenvolvimento para a aquisição de determinadas habilidades ou competências" (SENGE, 2006, p. 44), mas é vital que elas se desenvolvam em conjunto: (a) o pensamento sistêmico, que é a capacidade de enxergar o todo, de perceber os elementos interconectados num mundo cada vez mais fragmentado; (b) o domínio pessoal, que consiste em perícia, disciplina, compromisso pessoal com o aprendizado; (c) modelos mentais, capacidade da organização de analisar e revisar seus conceitos e imagens do mundo; (d) construção de uma visão compartilhada, que se traduz na incorporação por todos de uma imagem de futuro daquilo que se pretende ser; (e) aprendizagem em equipe, que consiste no diálogo e interação entre seus membros, o que é um caminho necessário para aprendizagem ao nível organizacional. Uma disciplina não é uma "[...] ordem cumprida [ou] forma de punição, [mas sim] um corpo de teoria e técnica, as quais devem ser estudadas e dominadas para serem colocadas em prática [e também] um caminho de desenvolvimento para a aquisição de determinadas habilidades ou competências" (SENGE, 2006, p. 44). Praticar uma disciplina consiste na obtenção de proficiência o que se consegue com hábito relacionado às oportunidades de aprendizagem existentes no contexto interno e externo da organização.

Embora difusa e dispersa, a definição do conceito de aprendizado passa por três níveis: individual, grupal e organizacional. Desse modo, acredita-se que abordar a inter-relação desses níveis é importante para situar o campo do estudo, permitindo não apenas um olhar particular para elucidar um modelo de aprendizagem organizacional, mas também

avaliar sua aplicabilidade e importância para explicar os fenômenos organizacionais diante de mudanças ambientais intensas. Essa inter-relação é analisada no próximo item.

3.3 Aprendizagem individual, grupal e organizacional

Com relação aos níveis de análise - individual, grupal e organizacional - Nonaka e Takeuchi (1997) desenvolveram uma teoria de criação do conhecimento que é o resultado da interação dinâmica de duas dimensões: a epistemológica e a ontológica. A dimensão epistemológica é um *continuum* formado entre os extremos do conhecimento tácito e o explícito (POLANYI, 1996 *apud* NONAKA e TAKEUCHI, 1997), que representa o grau de objetividade e cientificidade de um processo de criação de conhecimento. Já a dimensão ontológica, é o *continuum* constituído entre o indivíduo e o ambiente externo, por onde o conhecimento se propaga. Os autores explicam que "[...] a organização não pode criar conhecimento por si mesma" (NONAKA e TAKEUCHI, 1997), o que é justificável, pois ela não tem literalmente um cérebro (HEDBERG, 1981, *apud* FIOL e LYLES, 1985) e, portanto, não pensa como uma pessoa. As características do cérebro são emprestadas apenas como metáfora, visando a compreensão das organizações na atualidade e o desenvolvimento de estruturas flexíveis e criativas (MORGAN, 1996) decorrentes da adoção da aprendizagem no contexto organizacional.

Na verdade, todo o processo parte ao nível dos indivíduos, que desenvolvem seus repertórios de conhecimentos e os colocam a serviço da organização ao qual pertencem. Todo conhecimento só é criado e gerado por processos de aquisição desenvolvidos pelas pessoas que compõem a organização. Não há distinção entre os indivíduos que aprendem, podendo ser "[...] da presidência ao chão de fábrica" (MARIOTTI, 1999, p. 14), ou também "[...] funcionários de linha de frente, gerentes de nível médio e gerentes seniores" (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 15). O aprendizado pode ocorrer simultaneamente em toda a população da organização, apenas em membros constituintes de uma equipe ou mesmo isoladamente. O que importa não é a quantidade de membros envolvidos, mas os processos e os caminhos percorridos entre os indivíduos e a organização e, até mesmo, fora dela. Para isso, o conhecimento precisa se expandir e vencer as fronteiras internas nos grupos e na própria organização pela iniciativa do indivíduo e a interação que ocorre dentro do grupo. Conforme constata Versiani (2006, p. 50) "[...] a natureza das relações dos indivíduos entre si e com a

organização se pauta por alternâncias de estabilidade e instabilidade, o que torna a ambivalência o aspecto básico da vida organizada". A interação dinâmica, seja na forma de discussão, compartilhamento, e mesmo de conflito, é importante, senão fundamental, para desenvolver novas perspectivas e criar novos conhecimentos para diferentes propósitos, sobretudo o de melhorar e inovar.

Assim, a aprendizagem organizacional tem como pressuposto a existência *sine qua non* da aprendizagem individual, mas a articulação dos modelos mentais tácitos em um processo de mobilização constitui fator chave para a criação de novos conhecimentos (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). É o processo que Senge (2006, p. 44) denomina simplesmente diálogo, que seria "[...] pensar em conjunto, [diferente da] discussão [que teria suas raízes em] percussão e concussão, [e que significam literalmente para o autor] atirar as idéias de um lado para outro em uma competição do tipo 'tudo ou nada'." O autor ressalta, ainda, que a aprendizagem em equipe é vital, pois é a equipe e não os indivíduos que constitui a unidade de aprendizagem organizacional das organizações modernas.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), a criação do conhecimento é um movimento de trocas e transformação de conhecimento tácito para explícito, do indivíduo para a organização na forma de uma *espiral* com raios de ação concêntricos e cada vez mais amplos. Embora repita a passagem pelas mesmas etapas, a cada ciclo de aprendizagem a organização ocupa uma posição superior ao ciclo anterior, o que também confere ao modelo um caráter dinâmico. É esse movimento de justaposição de ordem e desordem (WEICK, 2004, *apud* VERSIANI, 2006) que pressiona o desenvolvimento de novos conhecimentos, a revisão dos significados e das práticas, novos usos e desusos das experiências do passado. Assim, o conceito de aprendizado organizacional insere a idéia de evolução contínua, revelando que esta se dá pela tensão entre passado e futuro, que encontra no presente a redefinição das práticas e significados da organização (VERSIANI, 2006).

Entretanto, essa interação não ocorre independentemente da forma com que os grupos trabalham, ao contrário ela depende intrinsecamente de como esse grupo se organiza e se fundamenta sobre os vínculos entre seus membros. Para distinguir grupos em que a aprendizagem ocorre de maneira mais favorável, Mariotti (1999) define dois tipos extremos: o grupo-sujeitado e o grupo-sujeito. O grupo-sujeitado é aquele que se limita a obedecer a direcionamentos exteriores. Trata-se de um grupo reativo, cujo centro de auto-regulação e de auto-avaliação é externo e, por isso, é incapaz de produzir algo novo, reproduzindo suas atividades de forma repetitiva. A antítese desse tipo de grupo é o grupo-sujeito, também por ele denominado equipe, que é proativo e capaz de se auto-regular. O grupo-sujeito dialoga

constantemente com o ambiente e toma decisões internamente, tendo uma elevada disposição para aprender, criar e produzir. Diante disso, ele se renova com mais freqüência e é, portanto, mais capaz de lidar num ambiente de mudanças constantes, o que sugere que somente os grupos-sujeito estão preparados a aprender e, em última instância, a sobreviver na economia do conhecimento.

A transformação da aprendizagem individual para a organizacional não se dá de forma fácil. Embora o aprendizado ocorra entre indivíduos e possa ser acumulado com o tempo, os autores concordam que o aprendizado organizacional não é apenas o simples resultado cumulativo do aprendizado de seus membros (ARGYRIS e SCHON, 1974; HEDBERG, 1981, *apud* FIOL e LYLES, 1985). Muito da teoria do aprendizado individual relaciona-se com a repetição, desenvolvimento de habilidades motoras e mesmo condicionamento, o que não é compatível com a aprendizagem organizacional, ao menos em situações únicas e não repetitivas (FIOL e LYLES, 1985). Afinal, pouco valeria o aprendizado extraído de uma situação que nunca mais se repetirá. Senge (2006) questiona o potencial de aprendizado da equipe de gerentes, cujos membros são individualmente muito inteligentes, mas que, em conjunto, apresentam uma inteligência coletiva muito baixa. Aspectos sociais, políticos e a competição por prestígio e melhores posições introduzem interesses que são adversos ao aprendizado. Um ditado popular afirma que informação é poder, o que leva a crença errônea de que partilhar o conhecimento significa diminuição do poder (TOWNSEND e GEBHARDT, 2008). Além disso, as pessoas informações demais, habilidades cognitivas limitadas para pensar de maneira sistêmica e pouca disposição para romper as normas culturais que os líderes fazem questão de manter para parecer estar no controle e, por isso, apresentam soluções para todos os nossos problemas (SCHEIN, 1992). Tais restrições dão uma idéia da dificuldade de transferir conhecimentos individuais para equipe e dessa para a organização, mesmo existindo várias formas de desenvolver o aprendizado.

E diante dos processos que se apresentam como possibilidades de aprendizagem, é a solução de problemas por métodos sistemáticos que se apresenta de maneira mais acessível à prática organizacional. Assim, embora possa concentrar algum grau de dificuldade, a tarefa de aprender no sentido organizacional é relevante para as organizações e para o estudo da administração. Conforme observam Townsend e Gebhardt (2008, p. 6), mesmo uma técnica

"[...] descomplicada e fácil de compreender é difícil de implementar completamente. Mas, assim como a qualidade, os resultados justificam o esforço"[30].

Assim, procura-se, na seção seguinte, identificar os pontos de convergência entre a aprendizagem organizacional e a solução de problemas, objetivando clarear os elementos que permitem afirmar que esta atividade contribui com aquele processo.

3.4 A aplicação do MASP e a aprendizagem organizacional

Uma vez que foram apresentados os argumentos teóricos que sustentam o MASP e a aprendizagem organizacional, passa-se à exploração dos pontos de convergência. O objetivo deste capítulo é procurar os elementos que indiquem que a aplicação do MASP por indivíduos reunidos em equipes de melhoria teria potencial de contribuir para a aprendizagem organizacional. O que se procura são os momentos e os artifícios que são empregados para que o aprendizado gerado durante a solução de um problema evolua do aprendizado individual e grupal para chegar ao aprendizado e conhecimento organizacionais. Nessa ótica, os problemas não são apenas eventos indesejáveis, mas oportunidades para a reflexão, análise e descoberta, tornando o ambiente organizacional um terreno fértil para o aprendizado e, portanto, para o próprio crescimento da organização onde eles acontecem. Embora sempre indesejáveis, os problemas são abundantes no ambiente organizacional. Eles podem acontecer em diferentes freqüências e em diferentes graus de severidade, mas estão presentes em todos os contextos. Quando um problema se reveste de importância relativa, as pessoas lançam mão de uma série de ações para resolvê-los.

Para Leonard-Barton (1999) e Dibella e Nevis (1999), quando a organização aprende com suas próprias operações e usa de maneira incremental o conhecimento adquirido, fazendo correções nos produtos e sistemas existentes elas seguem um estilo de *correção*. O estilo de correção, parte eminentemente de uma fonte de conhecimento interna procurando evitar reincidências (DIBELLA e NEVIS, 1999). O modelo do estilo de aprendizagem de Dibella e Nevis (1999) se assemelha bastante a atividades geradoras de conhecimento de Leonard-Barton (1992) para quem existem quatro atividades geradoras de conhecimento: (a) solução

[30] Os autores fazem essa observação ao mencionar a técnica que apresentam, denominada *After Action Review – AAR*, ou análise pós-ação, que é empregada na análise de missões pelo exército americano.

criativa e compartilhada de problemas; (b) implementação e integração de novas técnicas e metodologias; (c) experimentação formal e informal; (d) incorporação de *know how* de fontes internas e externas à empresa. Para a autora a chefia não é a única responsável pela solução de problemas. Num ambiente de aprendizado, todos devem se envolver com os problemas que surgem em sua área, e também com outras, que integrem processos que sejam comuns.

Pode-se também relacionar a proposição de estilo de aprendizagem de correção proposta por Dibella com as referências de Garvin (2000). Para Garvin (2000), a aprendizagem organizacional pode ocorrer por cinco diferentes formas: (a) solução de problemas de maneira sistemática; (b) experimentação de novas abordagens; (c) aprendizado com as próprias experiências e antecedentes; (d) aprendizado com as experiências e melhores práticas alheias; e (e) transferência de conhecimentos rápida e eficiente em toda a organização. Com relação à primeira alternativa, Garvin (2001a, p. 56) afirma que sua origem remete aos métodos e movimentos da qualidade e que envolvem a adoção de métodos científicos e do ciclo *planejar, fazer, verificar e agir*, insistir nos dados no lugar de pressupostos como alicerces do processo decisório e utilizar ferramentas estatísticas simples para organizar dados e extrair inferências.

Argyris (1977) também concorda com a utilidade dos problemas para a aprendizagem organizacional ao definir esta como um processo de detecção e correção de erros, o que poderia ser feito por um processo que ele denomina aprendizado de laço simples e de laço duplo. Quando a organização faz correções nos produtos ou sistemas existentes, ela aprende com suas próprias operações e usa esse conhecimento de maneira incremental. A melhoria incremental está provavelmente muito mais presente no ambiente organizacional do que a inovação, sendo ambas formas distintas de aprendizado e adaptação. E, para aprender, as pessoas ou grupos incumbidos do tratamento do problema se valem de métodos e ferramentas que lhes permitem coletar dados, analisá-los para deles obter informação válida, disseminar a informação, gerar conhecimentos sobre possíveis soluções, transferir esse conhecimento aos demais e torná-lo disponível para que seja novamente utilizado, realimentando o processo. Tais processos são aqueles que tipicamente são identificados como os resultantes da decomposição da aprendizagem organizacional. Assim, pode-se afirmar que processos de aprendizagem por meio de solução de problemas já estão de alguma forma presentes nas organizações, embora nem sempre aquele contribuindo com este de maneira eficaz. No entanto, um método sistemático de solução de problemas contém uma estruturação de etapas e passos mais consistente o que aumenta seu potencial de contribuição para o aprendizado organizacional.

Segundo DiBella e Nevis (1999), esse é provavelmente o estilo de aprendizagem mais utilizado, e a ênfase à melhoria contínua que é típica dos programas de qualidade total – TQM – é um dos métodos mais conhecidos e usados para desenvolver este estilo de aprendizagem (DIBELLA e NEVIS, 1999). A interseção entre a gestão da qualidade total e o aprendizado organizacional também foi estudada por Sitkin, Sutcliffe e Schroeder (1994) que propuseram a migração das premissas do Total Quality Control – TQC – controle da qualidade total, para as do aprendizado organizacional, cunhando a expressão *Total Quality Learning* – TQL – ,aprendizado da qualidade total. Para os autores, a migração faz sentido uma vez que a gestão da qualidade se constitui numa base sólida para a construção dos alicerces do aprendizado, além de ela se constituir num conjunto de fundamentos mais condizentes com situações de maiores incerteza e complexidade, típicas dos ambientes de negócios na atualidade.

Os programas de qualidade total se caracterizam pelo envolvimento de todos os empregados na busca pela melhoria, pulverizando os esforços e multiplicando o potencial de geração de aprendizado. Sveiby (1998) reconhece o caráter prático do conhecimento atribuído à competência do funcionário, mas acredita que a responsabilidade pelo fomento da competência e, portanto, da organização que aprende, é apoiado sobre o gerente, que tem o dever de desenvolver os ativos de uma organização, tanto os inatingíveis como os tangíveis (SVEIBY, 1998).

No entanto, o papel gerencial apresenta algumas limitações. Segundo Ketelhöhn (1995), uma dessas limitações acontece quando os gerentes, sob pressão, costumam sair à procura de novas teorias gerenciais como solução para os problemas de maior gravidade. Tal hábito tem como pressuposto que novos problemas exigem sempre novas soluções, o que acaba frequentemente não se confirmando e desencadeando perda de foco, de esforço e de tempo numa procura improdutiva. Garvin (2002) observa ainda que, após identificar uma oportunidade ou problema, a maioria dos gerentes passa imediatamente a desenvolver um plano de ação, deixando de se perguntar o que é necessário aprender para prosseguir na ação de maneira bem-informada. Existe, portanto, uma crença comum de que a equipe gerencial é capaz de atuar de forma efetiva na organização diante de situações sob pressão. Senge (2006) denomina essa convicção de *mito da equipe gerencial*, cujo poder de fato está muito aquém das esperanças que lhes são atribuídas por outros atores organizacionais. A conseqüência da ação inadequada dos gerentes é que o potencial de aprendizado pode ser barrado (KETELHÖHN, 1995), o que caracteriza uma organização com deficiência de aprendizagem (SENGE, 2006).

Uma empresa baseada no conhecimento redistribui o conhecimento, altera a forma de tomar decisões e redefine o poder gerencial ao partilhar entre os demais funcionários. A competência do funcionário, que é a sua capacidade de agir em diversas situações (SVEIBY, 1998), se compõe do conjunto formado pelo conhecimento explícito, na habilidade, na experiência, no julgamento de valor e na rede social em que o indivíduo está inserido, e se manifesta pela atividade intelectual e pela ação. Assim, observa-se que a aprendizagem é possibilitada por dois tipos de processos em que os indivíduos se inserem: a aprendizagem pelo pensamento e a aprendizagem pela ação prática, podendo proporcionar conhecimentos diferentes e complementares que, por seu poder em termos de potencial de geração de conhecimento e desempenho de resultados, não podem ser separados num contexto empresarial (KETELHÖHN, 1995). A aprendizagem requer ação, mas essa ação não pode ser fortuita, ela deve ser ligada à reflexão prévia (GARVIN, 2002).

Uma comparação entre o modelo da aprendizagem pela análise e pela ação de Ketelhöhn (1995) e as etapas e passos do MASP, denominados Processos e Fluxo por Campos (2004), pode ser articulada. O modelo de Ketelhöhn (1995) é o resultado de um raciocínio indutivo que enfatiza o caráter holístico do pensamento e da ação gerencial, destacando o aprendizado como uma resposta sensata para o sucesso e sobrevivência, diante de pressões internas e externas. Já o método de solução de problemas de Campos (2004) é a dedução de conceitos diversos, que prescreve um processo prático e de aplicação imediata constituído de etapas para a solução de problemas de qualidade, por pequenos grupos multidisciplinares. O modelo de Ketelhöhn (1995)[31] tem dois ciclos formado pela aprendizagem pelo pensamento e aprendizagem pela ação. A aprendizagem pelo pensamento se inicia quando um grupo ou indivíduo parte de suas próprias opiniões, para chegar à informação válida, por meio de hipóteses e dados confirmatórios colhidos num processo. Tal desenvolvimento se assemelha ao que ocorre num processo de solução de problemas utilizando MASP. Na etapa 3 – análise – o grupo incumbido de resolver o problema parte das opiniões de seus membros para tentar descobrir as causas do problema, concentrando o estudo sobre hipóteses que se confirmam ou não, por meio de dados coletados e interpretados dos processos em análise. Uma vez descobertas as causas do problema, o grupo procura pelas ações ótimas, implementa-as e analisa os resultados para constatar ou não a melhoria e aprender com o processo. No modelo de Ketelhöhn (1995), as atividades de ação e aprendizado sobre os resultados também são contemplados, mas sem antes dar atenção à

[31] Ver figura 9, página 92.

síntese da informação e adição ao conhecimento, o que não se prevê no MASP de Campos (2004). Por isso, pode-se afirmar que, do ponto de vista da aprendizagem organizacional, o modelo de Ketelhöhn (1995) é mais completo do que o método de solução de problemas de Campos (2004). Naquele modelo, a aprendizagem se dá não apenas ao final do processo, mas também no meio, entre a análise e a ação, possibilitando que o conhecimento seja acumulado, independentemente dos resultados que venham a ser obtidos. No MASP, a aprendizagem organizacional se concentra nas duas últimas etapas, o que parece ser compreensível diante do fim pragmático do método.

Modelo de Ketelhöhn (1995)	**Etapa do MASP (CAMPOS, 1992)**	**Descrição da relação**
Inicia com opiniões	Processo 3 – Análise, fluxo 1: definição das causas influentes	A identificação de possíveis causas do problema a resolver se inicia com opiniões dos membros da equipe.
Estabelece hipóteses	Processo 3 – Análise, fluxo 2 – escolha das causas mais prováveis (hipóteses)	Das causas são retiradas um pequena quantidade, que são as hipóteses mais prováveis para a causa do problema.
Coleta dados	Processo 3 – Análise, fluxo 3: análise das causas mais prováveis (verificação das hipóteses)	As hipóteses são estudadas por meio de coleta e análise de dados mais apurados.
Analisa dados		
Extrai informação		
Sintetiza informação	Processo 4 – Plano de ação: elaboração da estratégia de ação	A síntese é necessária para a definição da melhor abordagem de solução para maximizar o resultado sem criar efeitos colaterais.
Adiciona ao conhecimento	—	—
Decide sobre ações	Processo 4 – Plano de ação: elaboração do plano de ação pra bloqueio e revisão do cronograma e orçamento final.	É feita a escolha das ações mais viáveis para a solução do problema.
Aprende com resultados	Processo 6 – Verificação Processo 7 – Padronização Processo 8 - Conclusão	Os resultados do processo de melhoria são coletados e analisados pela equipe, que transforma em aprendizado organizacional pela padronização e reflexão.

Quadro 13 - Quadro comparativo entre o modelo de aprendizagem pela análise e pela ação e o MASP
Fonte - Elaborado pelo autor da dissertação.

Conforme se observa, os dois modelos guardam uma semelhança impressionante, embora tenham origens diferentes e sejam o resultado de métodos de estudo opostos (indutivo e dedutivo). A análise acima permite concluir que o MASP tem uma fundamentação consistente e que inclui não apenas uma, mas pelo menos duas grandes fontes de conhecimento, o *pensamento* – análise – e a *ação* sobre o problema.

A noção de que um processo de pensamento e de ação se compõe de diferentes tipos de pensamento, a análise e a síntese, também é citada por outros autores. Parker (1995) afirma que a análise acontece quando se busca tornar o problema familiar tentando descobrir mais

sobre ele, criando uma lacuna de consciência em que o indivíduo passa a se valer mais de processos intuitivos. A síntese acontece pela recombinação de informações fragmentadas, sobretudo na busca de uma solução, quando acontece uma volta para o estado de consciência, caracterizado por um estado de entusiasmo pela descoberta dos elementos da solução. Mas há quem pense que esse processo ocorre não apenas uma vez, mas diversas vezes durante o processo de solução de um problema. Tague (2005) observa que durante esse processo, o pensamento alterna períodos de expansão do pensamento entre várias idéias com o foco das idéias gerais para específicas, conforme representa a figura 7.

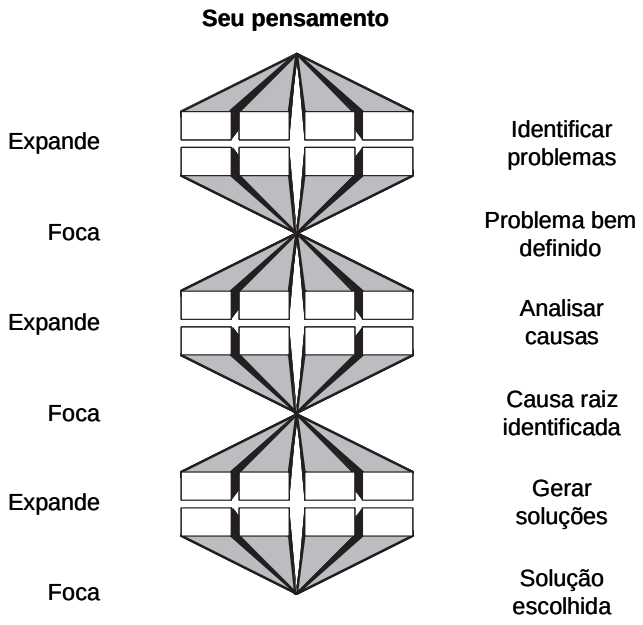


Figura 7: Seqüência de expansão e foco do pensamento
Fonte – Tague, 2005, p. 3.

O período em que o pensamento expande é quando ele é criativo, podendo gerar novas visões e inovações. Em seguida, o pensamento deixa de considerar opções para analisar aquelas existentes para se concentrar num elemento específico. Em cada movimento, as ferramentas empregadas permitem a expansão (*brainstorming*), a concentração (diagrama de causa-e-efeito, matriz é-não é) ou mesmo ambos os movimentos (fluxograma, *benchmarking*). O aprendizado é obtido em ambos os movimentos, mas é sobretudo na focalização, quando ocorre a síntese é que os elementos de valor se destacam dos menos necessários, permitindo que o aprendizado ocorra. Durante o período em que trabalham, as pessoas coletam dados, interpretam-nos para que se transformem em informação e utilizam o conhecimento adquirido

na forma de solução, o que se alinha com os estágios de aprendizagem de Garvin (2002): aquisição, interpretação e aplicação. As ferramentas exercem um papel essencial nesse processo, pois permitem tornar o processo mais objetivo e menos sujeito aos eventos que, embora dentro de um contexto de solução de problemas, impedem que o aprendizado ocorra (TUCKER, EDMONDSON e SPEAR, 2002). Conforme já citado anteriormente, Ketelhöhn (1995) prefere mencionar as ferramentas com cautela ao afirmar que, embora possam minimizar a incerteza, elas não servem para problemas gerenciais, o que significa que o autor se refere apenas a solução de problemas fora desse âmbito. O autor afirma que, tanto a análise, quanto a ação permitem o aprendizado e que a coisa mais importante na tomada de decisões é "[...] equilibrar ações do pensamento com ações das atividades [enfatizar apenas um lado pode levar a hábitos danosos como a] paralisia pela análise [num extremo, e a] mania de dar tiro prá tudo quanto é lado" no outro (KETELHÖHN, 1995, P. 29). Tal constatação ressalta a necessidade de equilíbrio entre o aprendizado pela análise e pela ação. A ausência desse equilíbrio poderia impedir o aprendizado e o desenvolvimento de novos conhecimentos. Além disso, a existência de padrões de comportamento ou jogos que se destinam a esconder os erros (ARGYRIS, 1977) são forças restritivas relevantes que colocam em dúvida se a solução de problemas pode gerar de fato aprendizado no dia-a-dia. A chave para essa questão está no pressuposto de que a solução de problemas deva ser sistemática como enfatiza Garvin (2000) e, não, pela ação gerencial como pondera Senge (1990), ou por meio do *bom-senso, experiência, feeling* (CAMPOS, 2004) ou por métodos intuitivos (SCOTT, 2005) que carregam as armadilhas dos processos heurísticos (BAZERMAN, 2004). Apenas os métodos que incorporam características que permitam a solução de problemas estruturados de forma sistemática teriam o potencial de desenvolver aprendizado.

O fato de o MASP ser um método sistemático de solução de problemas faz dele, portanto, também um processo de aprendizagem individual, grupal e, até mesmo, organizacional. Como o MASP depende de treinamento e estruturas próprias para ser adotado e fomentado, sua aplicação se distingue naturalmente dos métodos não sistemáticos. E quanto mais a cultura organizacional apoiar o aprendizado intrínseco como um resultado relevante durante a solução de problemas, mais freqüentemente os problemas são resolvidos da primeira vez do que repetidamente (HORAN, 2006), ou seja, mais a organização terá feito um aprendizado de laço duplo (ARGYRIS, 1977). Além disso, a última etapa do método inclui uma avaliação do desempenho do grupo no próprio uso do método, que se assemelha ao método denominado análise pós-ação (YUKL e LEPSINGER, 2006; TOWNSEND e

GEBHARDT, 2008), possibilitando um aprendizado adicional sobre como o grupo interage e aplica as ferramentas disponíveis.

Um argumento a mais nessa linha é a expansão do aprendizado individual até o nível organizacional, como defendem alguns autores. Conforme Nonaka e Takeuchi (1997) a aprendizagem parte do indivíduo para ser compartilhado entre membros dos grupos funcionais, podendo chegar a ser institucionalizado, se tornando, assim, conhecimento organizacional. No contexto da aplicação do MASP, acontece um processo análogo (ver quadro 14). Ao iniciar a aplicação do método, os membros do grupo possuem naquele momento apenas conhecimentos fragmentados e individuais sobre o problema – nível tácito – e dados na forma de registros ou relatórios – nível explícito (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). À medida que o projeto avança e as etapas do MASP se sucedem, o conhecimento individual vai sendo compartilhado entre outros membros do grupo, podendo chegar ao nível da organização quando as últimas etapas são executadas.

Fases	Aprendizagem	Nível
Inicial: conhecimento prévio e teorias existentes	Senso comum e crenças armazenadas na memória dos membros baseadas nas experiências pessoais idiossincráticas sobre o problema, suas causas e possíveis soluções.	Indivíduo
Identificação do problema	Aquisição e interpretação de dados sobre o histórico do problema escolhido.	Grupo
Observação	Aquisição e interpretação de dados sobre as condições sob as quais o problema ocorre.	Grupo
Análise	Aquisição e interpretação de dados sobre causas fundamentais e grau de influência sobre o problema.	Grupo
Plano de ação	Aquisição e interpretação de dados sobre as diferentes formas para eliminar causas.	Grupo
Ação	Disseminação de conhecimento sobre o problema, suas causas e soluções. Aplicação de conhecimento adquirido sobre a solução do problema.	Organização
Verificação	Aquisição e interpretação de resultados e efeitos secundários decorrentes de suas ações sobre as causas.	Organização
Padronização	Disseminação e memorização de novos padrões de trabalho que permitem eliminar as causas e, consequentemente, do problema.	Organização
Conclusão	Aquisição e interpretação sobre ações futuras sobre o problema e desempenho do grupo no método e nas ferramentas.	Grupo e Organização

Quadro 14 - Os tipos de aprendizado, conhecimentos gerados e respectivos níveis, resultantes da aplicação de MASP
Fonte - Elaborado pelo autor da dissertação.

Devido a isso, pode-se concluir que a aplicação do MASP contém, então, uma propriedade intrínseca de aprendizado poderosa, pois inclui atividades de análise, síntese e a aplicação de ferramentas que expandem e focam o pensamento, o que permite que indivíduos, grupo e até a organização, aprendam com o desenvolvimento do projeto de melhoria. No entanto, embora o potencial de resultado seja elevado, o método sozinho não tem capacidade para solucionar problemas, o que só pode ser conseguido com o uso simultâneo de ferramentas da qualidade.

A questão a ser explorada agora é a aplicação das ferramentas de solução de problemas e como elas contribuem para o processo de identificação, análise e solução de problemas no ambiente organizacional.

3.5 Ferramentas de solução de problemas

Quando se utiliza o Método de Análise e Solução de Problemas para o desenvolvimento de um processo que pretende resolver um determinado problema, também se faz necessário o uso de ferramentas da qualidade. Kume (1992, p. ix) observa que "[...] as pessoas tentam freqüentemente reduzir problemas por meio de uma abordagem direta, rastreando diretamente a causa do efeito, o que parece, à primeira vista, uma forma eficiente. [No entanto, o autor afirma que] as causa descobertas por este processo, na maior parte não são as verdadeiras, o que acaba ocasionando tentativas frustradas e perda de esforço". Mais adiante, ao se referir às ferramentas estatísticas, Kume (1992) acredita que elas levam a *objetividade* e *acuracidade* à observação do problema. Também Hosotani (1992) afirma que, para resolver problemas, "[...] devemos em primeiro lugar descobrir *exatamente* (grifo do autor da dissertação) o que está errado", o que sugere que isso só pode ser obtido por meios estatísticos e matemáticos.

Enquanto o método identifica momentos ordenados na forma de etapas e passos para estabelecer um roteiro de ação coerente, as ferramentas são utilizadas pontualmente dentro de propósitos específicos a cada momento que se apresenta. Campos (1992, p. 238) afirma ser conveniente ressaltar a diferença entre método e ferramenta. O método, segundo o autor, "[...] é a seqüência lógica para se atingir a meta desejada [enquanto que a ferramenta] é o recurso a ser utilizado no método". Isso fornece uma pista sobre a diferenciação entre método e

ferramenta, apontando este como instrumento para ajudar o indivíduo ou equipe a vencer situações particulares que se colocam no meio do caminho, que foi estabelecido para se atingir um objetivo, resultado ou meta. Assim, enquanto o método se apresenta como o único caminho previamente escolhido para servir de orientação, as ferramentas são diversas, utilizadas a todo o momento por curtos períodos e substituídas ou descartadas se aquilo que se espera delas não for atingido.

Parker (1995, p 13) faz uma analogia entre problemas e ofensivas militares afirmando que poucos problemas resistem a um ataque maciço. Segundo o autor, "[...] o ataque mais eficaz seria aquele apoiado por um plano estratégico usando diferentes armas de guerra em diferentes fases do assalto". Nessa análise, o método é a estratégia discutida e decidida para iniciar e desenvolver o ataque até o momento da vitória sobre o inimigo (problema) ao passo que as armas, no sentido de equipamento, são usadas para vencer obstáculos, coletar informações sobre posicionamento, analisar as condições do terreno, fornecer provisões, destruir, enfim, resolver problemas práticos e pontuais necessários à execução da missão. Hosotani (1992) usa também a metáfora da *arma* e ressalta ainda mais o papel das ferramentas da qualidade ao afirmar que "[...] elas [as ferramentas] são nossas mais importantes armas na solução de problemas no ambiente de trabalho". Tal assertiva não tem a concordância de Campos (1992, p. 238), que deixa claro que o método detém supremacia sobre o uso das ferramentas quando afirma que "[...] o que soluciona problemas não são as ferramentas, mas sim o método".

Independentemente do que seria o elemento mais importante, o fato é que método e ferramentas se complementam, pois não há como solucionar um problema, valendo-se de uma abordagem racional, sem instrumentos para gerar e organizar as idéias, medir o grau do efeito e suas causas, tomar decisões e planejar atividades. Da mesma forma, não é possível solucioná-lo sem um ordenamento ou seqüência que oriente o raciocínio em direção a objetivos intermediários e finais, pois, sem as ferramentas, o processo de coleta e análise será baseado unicamente na experiência e intuição, o que pode ser *perigoso* (HOSOTANI, 1992, p. 111) em termos de conseqüências negativas na forma de tempo e recursos. Assim, enquanto que o método desempenha uma função estratégica, cada ferramenta da qualidade executa uma função operacional, portanto, mais limitada, embora igualmente importante para a solução do problema.

No entanto, nem o MASP e nem o *QC-Story*, de onde é oriundo, especifica claramente qual ferramenta deve ser utilizada em cada etapa do método, mas apenas indica qual poderia ser a mais adequada (ALVAREZ, 1996). Kume (1992, p. ix) reconhece que métodos

estatísticos são ferramentas eficazes para a melhoria do processo de produção e redução de defeitos, mas alerta que as "[...] ferramentas estatísticas são apenas ferramentas" e não funcionarão se utilizadas de forma inadequada. Assim, a aplicação da ferramenta correta irá depender da escolha das pessoas que estão desenvolvendo o projeto de melhoria (ALVAREZ, 1996) o que é uma característica ambivalente, pois, ao mesmo tempo em que permite a adaptação a diferentes problemas, situações e contextos, também não impede que escolhas erradas sejam feitas, podendo ocasionar "[...] perigo e desastre" (PARKER, 1995, p. 67). Ishikawa (1986) apresenta uma idéia do que seriam os perigos mencionados por Hosotani (1992) e Parker (1995): (a) dados falsos, por manipulação ou coleta sem critérios estatísticos; (b) coleta inadequada de dado devido a questões de amostragem; (c) erros de transcrição ou de cálculo de dados; (d) valores anômalos devido ao uso de *dados sujos*; (e) consistência, sem critérios de distribuição normal ou com anomalias; (f) uso das técnicas inadequadas, causadas por carência de competências para a seleção. Kondo (1995, p. 29) adiciona ainda mais um risco no uso das ferramentas ao lembrar que, embora elas sejam individualmente simples de usar, algumas delas são inter-relacionadas e é importante que sejam ligadas seqüencialmente de forma correta, tanto entre si como dentro das etapas do método, para que tenham lógica, cumpram sua função analítica e garantam a continuidade do processo. A figura 8 ilustra um exemplo, no caso no processo de análise do MASP, de como deve ser a seqüência das ferramentas para que uma etapa do método cumpra seu objetivo.

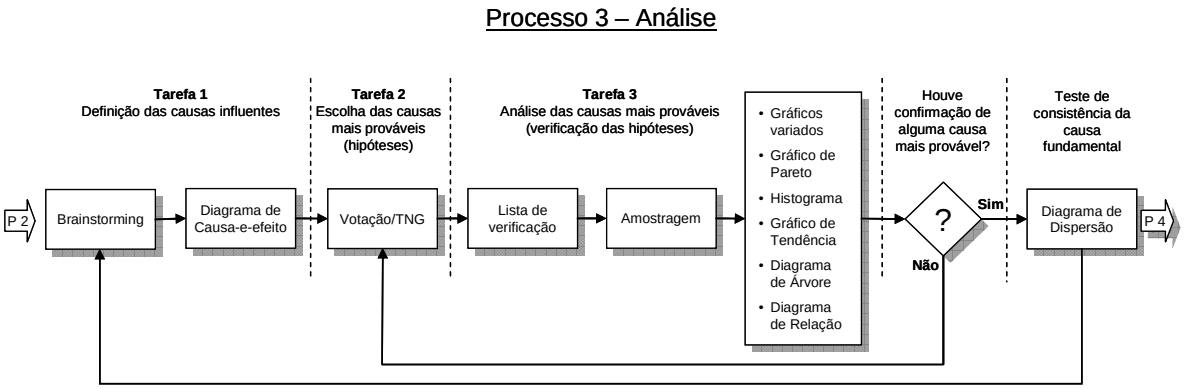


Figura 8: Seqüência típica de ferramentas da qualidade na etapa de análise
Fonte - Elaborada pelo autor da dissertação.

A escolha das ferramentas do exemplo acima apresenta o seguinte perfil: com o *brainstorming* são geradas idéias sobre as causas potenciais, que são estruturadas num diagrama de causa-e-efeito para melhor visualização; para focalizar a atenção sobre os itens

com maior potencial, a votação múltipla ou Técnica Nominal de Grupo – TNG – é utilizada para escolha das causas mais prováveis; uma lista de verificação é elaborada com essas hipóteses para registro da freqüência de ocorrência de cada uma; uma amostra, que pode ser um período ou quantidade de lotes, é determinada para reduzir o esforço de coleta de dados; os dados coletados são empregados na construção de gráficos e diagramas que possibilitem a comparação do comportamento do problema frente ao comportamento de cada possível causa e finalmente, havendo a identificação de causas com comportamentos semelhantes ao problema, uma análise de correlação indica o grau dessa influência, possibilitando o nível de controle da causa para que o problema varie dentro dos limites máximos desejados. Com esse exemplo é possível concluir que a escolha de ferramentas pode ser feita não apenas isoladamente, mas também numa seqüência consistente, para que seja aproveitado o potencial de objetividade necessário para a efetividade do método.

A questão da objetividade é fartamente observada na literatura quando os autores citam, como premissa básica de um processo de solução de problemas, o uso sistemático e consistente de *fatos e dados* numéricos durante o desenvolvimento do projeto de melhoria (CAMPOS, 2004; KONDO, 1995; KUME, 1992; HOSOTANI, 1992; ISHIKAWA, 1986; PARKER, 1995; JUSE, 1985; JUSE, 1980; JURAN, 1990). O uso de fatos e dados é citado pelos autores como uma alternativa para evitar o uso da experiência, idéias pré-concebidas, sexto sentido, superstições e processos heurísticos, que podem até proporcionar um ótimo resultado em curto prazo, mas não podem ser recriados e não se constituem em um mecanismo de bloqueio efetivo contra a reincidência ou degeneração do resultado (ISHIKAWA, 1986). Campos (1992, p. 237) afirma que o conhecimento e a experiência são "[...] finitos e imperfeitos [e para abrir mão deles é necessária uma atitude] humilde e paciente. [Ainda segundo o autor,] os fatos e dados são os únicos critérios do verdadeiro conhecimento" distinguindo-os do conhecimento enganoso que estão armazenados na memória, sobretudo de *pessoas experientes* (KUME, 1992). Kume (1992), aliás, repele as discussões infindáveis que não têm o poder de, sozinhas, resolver problemas, propondo a substituição de opiniões por fatos concretos e conclamando: "[...] deixe os fatos falarem por si" (KUME, 1992, p. 208).

Os dados são gerados por processos de coleta e transformados em informação por meio de interpretação, para auxiliar a tomada de decisões (JURAN, 1990). O que ocorre freqüentemente, porém é que a coleta de dados não pode ser feita em todos os produtos fabricados, devido ao elevado volume ou dificuldades de medição. A coleta de dados se dá então por meio de amostragem e utilizada para cálculos para determinar a situação e

tendência, o que caracteriza os métodos estatísticos. Daí o fato de o conjunto de ferramentas ser denominado por autores apenas *ferramentas* ou também *métodos estatísticos* (JURAN, 1990, p. 173, KUME, 1992; ISHIKAWA, 1986, p. 198).

3.5.1 As ferramentas de solução de problemas identificadas na literatura

Existe uma infinidade de ferramentas para emprego em processos de solução de problemas, cada qual com suas características, grau de complexidade e aplicação específicas. Elas podem ser utilizadas separadamente, mas também agrupadas visando a solução de problemas de diferentes níveis de complexidade. Para Hosotani (1992), as funções das ferramentas são: descobrir problemas, organizar informações, gerar idéias, analisar causas, tomar ações, efetuar melhorias e estabelecer controle.

No Japão, a *Union of Japanese Scientists na Engineers* – JUSE –, por meio de um grupo de pesquisa em controle da qualidade, buscou estruturar a divulgar as ferramentas da qualidade, tendo reunido e popularizado as sete ferramentas do controle da qualidade[32] (JUSE, 1991a). Segundo Ishikawa (1986), elas solucionam cerca de 95% dos problemas existentes numa organização, o que demonstra que, embora seja um conjunto básico, é poderoso para as situações típicas do ambiente organizacional[33]. Posteriormente, a JUSE estendeu as sete ferramentas básicas formando as sete novas ferramentas para o controle da qualidade (JUSE, 1991a), ampliando o potencial de solução para problemas mais complexos[34]. Além desses dois conjuntos, Alvarez (1996) apresenta dois outros que identificou a partir do estudo das ferramentas elencadas por JUSE (1991a), denominados *Técnicas Estatísticas* e *Outros*. O primeiro conjunto é formado por ferramentas de natureza predominantemente matemática estatística com o propósito de coletar, explorar, descrever e interpretar conjuntos de dados para explicar eventos e experimentos. Já o conjunto denominado *outros* por JUSE (1991a) não é formado exatamente por ferramentas, mas

---

[32] O número sete foi estabelecido sob inspiração do Monge Benkei, figura lendária do Japão que teria vivido no século XII, ao qual se atribui o domínio de sete poderes (ISHIKAWA, 1986).

[33] Alguns autores reúnem a Carta de Controle e os Gráficos variados numa mesma ferramenta e acrescentam a Estratificação como sendo a sétima. É o caso de Kondo (1995) e JUSE (1985).

[34] Kondo (1995) não considera o Diagrama Sistemático na relação das novas ferramentas, incluindo o Diagrama de Árvore em seu lugar.

conjuntos de técnicas (ALVAREZ, 1996) de disciplinas da engenharia ou ciências exatas, que apresentam elevado potencial de solucionar problemas.

Já, no outro lado do globo, os autores ocidentais (PARKER, 1995; SCHOLTES, 2002; TAGUE, 2005) consideram as ferramentas japonesas, mas acrescentam muitas outras, com uma aplicabilidade muito mais diversificada do que as japonesas, que parecem ter sido feitas para problemas que acontecem em ambientes industriais e de natureza técnica.

Fechando a relação de ferramentas, o quadro 15 apresenta algumas que são utilizadas em trabalhos de melhoria desenvolvidos por Círculos de Controle da Qualidade - CCQs - no Brasil, algumas delas sem descrição na literatura.

	Identificação do problema	**Observação**	**Análise**	**Plano de ação**	**Ação**	**Verificação**	**Padronização**	**Conclusão**
As 7 Ferramentas do CQ (JUSE, 1991a)								
1. Diagrama de Causa-e-efeito			⊗					
2. Diagrama de Pareto	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗
3. Folhas de Verificação (*Check sheets*)	⊗	⊗	⊗			⊗		⊗
4. Histograma			⊗			⊗		
5. Diagrama de Dispersão			⊗			⊗		
6. Carta de Controle			⊗		⊗	⊗	⊗	
7. Gráficos variados	⊗		⊗			⊗	⊗	⊗
As Novas 7 Ferramentas do CQ (JUSE, 1991a)								
8. Diagrama de Afinidade	⊗							
9. Diagrama de Relações			⊗					
10. Diagrama Sistemático	⊗	⊗		⊗			⊗	
11. Diagrama Matricial	⊗		⊗	⊗		⊗		
12. Diagrama de Seta		⊗		⊗	⊗			
13. Cartas de Programa de Decisão de Processos - PDPC		⊗		⊗	⊗			
14. Análise de Dados Matriciais		⊗	⊗			⊗		
Ferramentas estatísticas (JUSE, 1991a)								
15. Inferência Estatística			⊗			⊗		
16. Projeto de Experimentos		⊗	⊗	⊗		⊗		

Quadro 15 - Ferramentas da qualidade encontrados na literatura e sua relação com as etapas do MASP
Fonte - JUSE (1991a), Parker (1995), Scholtes (2002), Kepner eTregoe (1980) e Convenção Mineira de Círculos de Controle da Qualidade (2000), adaptado pelo autor da dissertação.

Cont.	**Identificação do problema**	**Observação**	**Análise**	**Plano de ação**	**Ação**	**Verificação**	**Padronização**	**Conclusão**
Ferramentas estatísticas (JUSE, 1991a) - Cont.								
17. Análise de Regressão		⊗	⊗	⊗		⊗		
18. Análise Multivariada		⊗	⊗	⊗		⊗		
19. Amostragem		⊗	⊗					⊗
20. FMEA (*) preventiva	⊗		⊗	⊗		⊗		
21. FTA (FMEA e FTA são citadas juntas mas são diferentes no conceito e na aplicação)			⊗					
22. Análise de Weilbull		⊗	⊗			⊗		
23. Engenharia de Confiabilidade	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗		
24. Inspeção por Amostragem		⊗	⊗			⊗		⊗
25. Análise Sensorial		⊗	⊗			⊗		⊗
26. Gráficos da Qualidade	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗		⊗
Outras ferramentas (JUSE, 1991a)								
27. Engenharia Industrial	⊗	⊗	⊗	⊗				
28. Engenharia de Valor		⊗	⊗	⊗				
29. Pesquisa Operacional		⊗	⊗	⊗				
30. Engenharia de Criatividade			⊗	⊗	⊗			
31. Auditoria	⊗					⊗		⊗

Quadro 15 - Ferramentas da qualidade encontrados na literatura e sua relação com as etapas do MASP

Fonte - JUSE (1991a), Parker (1995), Scholtes (2002), Kepner eTregoe (1980) e Convenção Mineira de Círculos de Controle da Qualidade (2000), adaptado pelo autor da dissertação.

Cont.	**Identificação do problema**	**Observação**	**Análise**	**Plano de ação**	**Ação**	**Verificação**	**Padronização**	**Conclusão**
Ferramentas adicionais (PARKER, 1995, p. 68)								
32. Brainstorming	⊗		⊗	⊗				⊗
33. CEDAC			⊗					
34. Questionamento construtivo				⊗				
35. Análise de Custo-Benefício				⊗				
36. Formulários de Dados		⊗				⊗		⊗
37. Técnica Delphi	⊗			⊗				
38. 5 Porquês			⊗					
39. Fluxograma		⊗		⊗				⊗
40. Análise de Campo de Forças	⊗			⊗				
41. Imaginação Geométrica		⊗						
42. Análise de Impacto (*rating*)		⊗		⊗		⊗		
43. Gráfico Maligno (*Measle*)		⊗						
44. Mapas Mentais			⊗	⊗				
45. Análise Morfológica				⊗				
46. Técnica Nominal de Grupo	⊗	⊗		⊗				
47. Custos da Qualidade		⊗				⊗		⊗
48. Ranking	⊗			⊗				

Quadro 15 - Ferramentas da qualidade encontrados na literatura e sua relação com as etapas do MASP
Fonte - JUSE (1991a), Parker (1995), Scholtes (2002), Kepner eTregoe (1980) e Convenção Mineira de Círculos de Controle da Qualidade (2000) adaptado pelo autor da disertação.

Cont.	**Identificação do problema**	**Observação**	**Análise**	**Plano de ação**	**Ação**	**Verificação**	**Padronização**	**Conclusão**
Ferramentas adicionais (PARKER, 1995, p. 68) - Cont.								
49. Gráfico de Tendência/Seqüencial			⊗			⊗		⊗
50. Grades de Seleção	⊗			⊗				
51. Metodologia *Soft System*	⊗			⊗				
52. *Surveys*			⊗			⊗		⊗
53. *Synetics*	⊗			⊗				
54. Diagrama de Árvore	⊗		⊗	⊗				
Ferramentas adicionais (KEPNER e TREGOE, 1980)								
55. Matriz É – NÃO É	⊗	⊗						
56. Formulário de Avaliação de Alternativas				⊗				
57. Análise de Riscos				⊗				
58. Análise do Problema Potencial								⊗
Ferramentas adicionais (UBQ, 2000)								
59. Gráfico de Gantt		⊗		⊗				⊗
60. Matriz Gravidade-Urgência-Tendência – GUT	⊗							
61. Matriz Resultado-Execução-Investimento – REI				⊗				
62. 5W1H e 5W2H		⊗		⊗	⊗			
63. Análise de Viabilidade				⊗				
64. Votação múltipla	⊗		⊗	⊗				

Quadro 15 - Ferramentas da qualidade encontrados na literatura e sua relação com as etapas do MASP
Fonte - JUSE (1991a), Parker (1995), Scholtes (2002), Kepner eTregoe (1980) e Convenção Mineira de Círculos de Controle da Qualidade (2000).

Embora a identificação de mais de 60 ferramentas seja suficiente para demonstrar sua diversidade, essa relação não esgota aquelas existentes tanto na literatura quanto na prática gerencial. Tague (2005), em sua obra *The quality toolbox*, relaciona e descreve cerca de 150 ferramentas e suas variantes, o que demonstra não apenas sua importância para a solução de problemas em qualquer situação, mas também sua especificidade. Diante dessa verdadeira miríade, a escolha da ferramenta apropriada se reveste de uma importância relevante, o que pode ser decisivo para o desenvolvimento do método e, conseqüentemente, para a solução ou não do problema que se pretende resolver. Além do mais, se é o método que soluciona o problema como afirma Campos (2004), são os resultados obtidos por meio da aplicação das ferramentas que permitem aos indivíduos aprender sobre ele e tomar as decisões corretas para solucioná-lo. Daí sua importância para a geração e disseminação de conhecimento para a organização e, é claro, para o objetivo deste trabalho.

3.5.2 Função das ferramentas de solução de problemas

Entender a finalidade de cada ferramenta é fundamental para uma boa escolha de qual utilizar para a obtenção do resultado desejado em cada etapa do método de solução de problemas. Como os contextos são diversos, bem como as ferramentas possíveis de serem empregadas, alguns autores japoneses (JUSE, 1991a; HOSOTANI, 1992) procuram orientar quanto ao nível de contribuição da ferramenta segundo o momento que se utiliza. No entanto, não basta apenas conhecer quando elas devem ser utilizadas, mas sobretudo para que servem e em que contexto. Embora cada ferramenta tenha seu próprio emprego, algumas tipologias de finalidade são encontradas na literatura (Quadro 16). Foram encontradas dez finalidades citadas pelos autores (HOSOTANI, 1992; SCHOLTES, 2004; TAGUE, 2005; PARKER, 1995; GARVIN, 2001b), com graus de citação variando entre apenas duas e todas.

Finalidade / Autor	Hosotani (1992)	Scholtes (2004)	Tague (2005)	Parker (1995)	Garvin (2001b)
1. Descobrir problemas	X	-	-	X	-
2. Planejar e gerenciar o projeto	-	X	X	-	X
3. Coletar dados	-	X	X	X	X
4. Organizar dados e informações	X	X	-	X	X
5. Analisar de processos	-	X	X	X	-
6. Analisar causas	X	-	X	X	-
7. Gerar idéias / Criatividade	X	X	X	X	X
8. Avaliar e tomar decisão	X	-	X	X	X
9. Implementar soluções	X	X	-	-	-
10. Estabelecer controle	X	-	-	X	-

Quadro 16 - As finalidades no uso de ferramentas da qualidade
Fonte - Elaborado pelo autor dissertação.

O ato de *aprender*, embora considerado relevante para o desenvolvimento da solução, não é citado pelos autores como uma finalidade no emprego das ferramentas. Tal omissão se explica pelo fato de que, o aprendizado, talvez seja uma etapa intermediária para se chegar àquilo que se deseja ao empregar a ferramenta: o conhecimento.

Mesmo que extensivamente e bem empregadas, nem ferramentas e nem métodos têm o poder de resolver problemas sozinhos. O poder da ferramenta em cumprir sua função depende da escolha e da forma que se utiliza. Escolhas ruins podem não só impedir que o problema seja resolvido, mas pode também provocar outros problemas de maior gravidade. “A ferramenta errada em mãos erradas pode ser perigoso” afirma Ketelhöhn (1995, p. 29), que argumenta que uma ferramenta de tomada de decisões não pode substituir o pensamento criativo. O autor defende que aprender pela ação e aprender pela análise são complementares e resultantes das atividades inseparáveis de agir e pensar, essenciais, portanto, para um processo efetivo de solução de problemas, conforme demonstra a Figura 9.

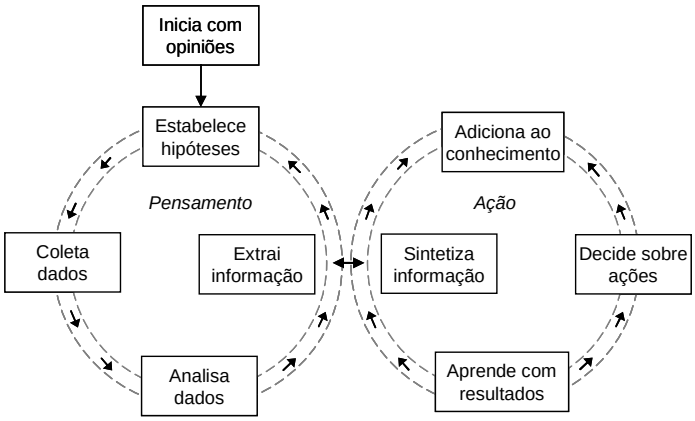


Figura 9: Aprendizado pela análise e pela ação - dois componentes complementares do processo de aprendizagem.
Fonte: Ketelhöhn, 1999, p. 30.

Ao contrário dos autores que enfatizam o uso das ferramentas, Ketelhöhn (1995) defende que o aprendizado é mais relevante do que qualquer caixa de ferramentas, pois permite encontrar as respostas específicas para as situações específicas (KETELHÖHN, 1995). Tal assertiva faz uma conexão entre processos de solução de problemas e de aprendizado, abrindo a possibilidade de uma análise conjunta. No entanto, embora os argumentos sobre o potencial do MASP e suas ferramentas para a aprendizagem organizacional sejam abundantes, as atividades, os tipos de conhecimentos gerados e o grau em que isso ocorre precisam ser melhor identificados por meio de verificação empírica, cujo método de pesquisa é delineado a seguir.

3.6 Tipos de equipes de aplicação do MASP

A resolução sistemática de problemas defendida por autores sempre fazem uso de métodos sistemáticos estruturados, como o MASP, e um determinado conjunto de ferramentas da qualidade. Embora ensinados sempre da mesma forma, as descrições sobre a forma de aplicação escondem uma guerra sutil entre prioridades nem sempre percebida: a prioridade sobre o rigor ao método ou sobre o resultado desejado.

Autores japoneses ou aqueles que se baseiam nas técnicas japonesas, sobretudo a do Círculo de Controle da Qualidade – CCQ – (JUSE, 1985; KONDO, 1995; KUME, 1992;

CAMPOS, 2004; HOSOTANI, 1992) tendem a defender o uso rigoroso do método como a melhor forma de alcançar resultados. No entanto, é justamente sobre este rigor que se baseiam os críticos das abordagens sistemáticas, pois ele "[...] enrijeceria a solução de problemas e a tomada de decisão" (PERPÉTUO e TEIXEIRA, 2001) devido à racionalidade limitada do homem administrativo (SIMON, 1947), aos processos heurísticos (BAZERMAN, 2004), à complexidade do ambiente ou às *tramas* contra a racionalidade (MOTTA, 2007).

A resposta para as objeções aos métodos sistemáticos é explorada por Perpétuo e Teixeira (2001) para quem não sobram argumentos sobre a flexibilidade dos Métodos de Identificação e Análise de Problemas – MIASPs – para se ajustar a diferentes situações, como a ênfase em determinadas etapas.

A União Brasileira da Qualidade apresenta e descreve os dois tipos de grupos que usam métodos de solução de problemas com propósitos distintos (UBQ, 2007). Para a UBQ (2007), o Círculo de Controle da Qualidade "[...] é uma atividade voltada para o desenvolvimento das pessoas, principalmente na capacidade de controlar a qualidade", enquanto que os grupos de melhoria "[...] são grupos de trabalhadores interfuncionais, designados pelas gerências para resolverem problemas específicos, com tema, prazo de execução e resultados previamente estabelecidos pela empresa".

O quadro 17 apresenta as principais diferenças entre os dois tipos de grupos.

Aspecto	**CCQ**	**Grupo de Melhoria**
Compromisso do grupo	Aprendizado	Resultado
Membros	Voluntários	Designados pelas gerências
Composição de membros	Intrafuncionais	Interfuncionais
Quem escolhe o tema e a coordenação	O grupo	A empresa
Método utilizado	MASP ou QC-Story	MASP, PDCA, DMAIC
Aplicação do método	Rigoroso	Flexível
Duração	Indeterminado	Determinado; *ad hoc*
Papel do "problema"	Meio	Fim
Ambiente de desenvolvimento	Estimulante	Exigente
Etapas mais enfatizadas	Todas igualmente	Plano de Ação e Ação

Quadro 17 – Diferenças entre CCQ e Grupo de Melhoria
Fonte – Elaborado pelo autor com base em UBQ (2007).

As diferenças entre o CCQ e o Grupo de Melhoria tornam-se bastante nítidas quando analisadas segundo os critérios mostrados no quadro acima. Enquanto que o CCQ tem um propósito baseado no aprendizado dos membros, o Grupo de Melhoria está focado na obtenção de um resultado específico. Todos os demais aspectos decorrem dessa diferença básica, pois abordam escolhas que favorecem uma ou outra abordagem. No caso do CCQ, a organização precisa criar um ambiente de estímulo ao aprendizado, o que se dá dentro de um grupo mais limitado e voluntário de pessoas, em que esses tomam decisões quanto à sua organização e ao tema sobre o qual irão trabalhar. O problema exerce um papel coadjuvante, uma vez que é o rigor na aplicação completa do método que serve de base para o desenvolvimento humano e profissional dos *circulistas*.

Por sua vez, a estruturação do Grupo de Melhoria percorre caminhos, que são fundamentais para que o grupo consiga os resultados a que foi desafiado a obter. Os problemas são normalmente de natureza multidisciplinar e sistêmico, priorizados pela própria organização, que cobra pelos resultados. Os grupos seguem a estrutura adhocrática (MINTZBERG, 2003), os membros são definidos pela gerência e são mais livres para escolher seu método, ferramentas, priorizar etapas e, mesmo, eliminar aquelas que são pouco relevantes para o resultado desejado (PERPÉTUO e TEIXEIRA, 2001). O resultado é o fim e, devido a isso, as etapas enfatizadas são aquelas relacionadas à sua obtenção.

A natureza e o propósito dos dois tipos de organização das equipes onde o MASP é aplicado, além de serem diferentes em suas características, podem desencadear conseqüências organizacionais distintas. Do ponto de vista da aprendizagem organizacional, o CCQ pode propiciar mais geração de aprendizado devido à realização de todas as suas etapas com rigor. No entanto, a natureza pragmática do Grupo de Melhoria pode enfatizar outros processos, como a disseminação ou a memória organizacional. Essas possibilidades, se é que existem de fato, precisam ser verificadas e determinadas por meio de pesquisa empírica, que é o que se propõe a presente dissertação, cuja metodologia é explorada a seguir.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo é dividido em quatro seções. A primeira apresenta a caracterização da pesquisa, com a descrição da estratégia adotada, do método e sua tipologia, e as razões que fundamentam a escolha do quadro de referência. A segunda seção discorre sobre as unidades de análises e de observação, apresentando os critérios e a justificativa para a seleção, bem como uma breve caracterização das empresas pesquisadas. Na terceira, são expostas as técnicas e os instrumentos de coleta dos dados. A quarta e última parte discorre sobre a forma com que foram tratados e analisados os dados.

4.1 Caracterização da pesquisa

Conforme apresentado na introdução, o objetivo geral desta pesquisa foi o de avaliar até que ponto que uma organização que se utiliza do Método de Análise e Solução de Problemas – MASP – pode ser considerada uma organização que aprende, segundo o construto da aprendizagem organizacional na perspectiva da ação social de Templeton, Lewis e Snyder (2002). Essa perspectiva considera o conceito de aprendizagem organizacional como um conjunto formado pelos seguintes processos: aquisição de conhecimento, distribuição da informação, interpretação da informação e memória organizacional.

Um aspecto que é importante ressaltar é que a adoção de um modelo de referência, como o desenvolvido por Templeton, Lewis e Snyder (2002), não significa que este seja, nem o único, nem o mais representativo dos modelos possíveis para representar o construto da aprendizagem organizacional. Trata-se de apenas uma escolha metodológica que tem as justificativas já apresentadas no referencial teórico. Portanto, não se pretende avaliar a totalidade da aprendizagem organizacional, nem tampouco aquela desenvolvida por todas as atividades em que isso é possível. O que se pretende é verificar a contribuição do MASP para a aprendizagem organizacional, dentro das possibilidades e restrições que esse perímetro venha a delinear.

Vale ressaltar que, no ambiente organizacional, existem problemas de diversas naturezas e graus de severidade, que são tratados por meio de diferentes abordagens, mais ou menos estruturadas, além de alguns métodos sistemáticos. Não se defende que o MASP seja a

única maneira de resolver problemas, nem mesmo a única possibilidade de estudo de confrontação com o referencial teórico da aprendizagem organizacional. O MASP é neste trabalho uma escolha metodológica, que objetiva delinear precisamente o campo de pesquisa e maximizar a abrangência das implicações potenciais decorrentes deste método.

Uma vez que o grupo designado para resolver um problema só é formado especificamente para sua solução, o conhecimento inicial se constitui de percepções geradas pela experiência dos membros com esse problema, normalmente desorganizados e fragmentados. À medida que o projeto se desenvolve, o conhecimento vai sendo ampliado por meio de múltiplos processos de aquisição, inicialmente sobre o problema, depois sobre suas causas, passando pelas soluções e terminando no desempenho do grupo ao desenvolver o processo e utilizar as ferramentas da qualidade. O conhecimento, que se inicia ao nível individual, se enriquece ao nível do grupo, acabando por ser disseminado para o restante da organização na forma de procedimentos escritos e relatos formais e informais.

Nesse ponto devem-ser relacionar as etapas do MASP, tipos de aprendizagem e conhecimentos e níveis em que isso ocorre. Para isso, uma análise comparativa a partir do construto do modelo de aprendizagem organizacional possibilita a consistência metodológica necessária ao desenvolvimento de um estudo válido do ponto de vista epistemológico.

Para a elaboração de um modelo válido de mensuração da aprendizagem organizacional, Templeton, Lewis e Snyder (2002) identificaram e estudaram dezenas de autores que elaboraram trabalhos sobre a aprendizagem organizacional ou sobre sua relação com outros aspectos organizacionais. A partir desse estudo, os autores elaboraram um trabalho que se consistiu de três etapas: (a) definição conceitual e estabelecimento das dimensões do construto de aprendizagem organizacional, a partir do trabalho de Huber (1991); (b) construção, refinamento e avaliação de um instrumento de medição do construto; e (c) aplicação do instrumento num determinado ambiente de negócio possibilitando delinear um perfil estatístico sobre a extensão na qual uma organização se engaja na aprendizagem organizacional (TEMPLETON, LEWIS e SNYDER, 2002), ou seja, é uma organização que aprende.

Assim, é apresentada a seguir uma proposta de cruzamento do MASP, como método que visa a resolução sistemática de problemas (GARVIN, 2000), com o construto da aprendizagem organizacional de Templeton, Lewis e Snyder (2002).

4.1.1 Descrição da estratégia adotada

Para atender os objetivos propostos, a estratégia adotada é a pesquisa descritiva de natureza quantitativa, que, segundo Kirk & Miller, *apud* Mattar (1994), procura medir o grau em que algo está presente. A caracterização da pesquisa como de tipo descritiva pode ser feita uma vez que se propõe "[...] determinar a incidência e distribuição das características e opiniões de populações de pessoas, obtendo e estudando as características e opiniões de amostras pequenas e presumivelmente representativas de tais populações" (KERLINGER, 1980, p. 171).

Quanto à natureza da variável pesquisada, a pesquisa quantitativa baseia-se, *a priori*, no pressuposto de que a teoria pode, ou não, ser verificada. Procura verificar o *quanto* e *em que proporção* visando a criação de consenso sobre o tema. Por isso a estratégia é a de pesquisar a percepção dos indivíduos, grupos e numa amostra da organização para investigar se, e até que ponto, os conhecimentos gerados como resultados diretos ou indiretos da aplicação do MASP são transferidos para a organização.

A pesquisa pode também ser qualificada como de natureza comparativa. Segundo Lakatos e Marconi (2004), o método comparativo é empregado quando se deseja estudar semelhanças e diferenças entre diversos tipos de grupos para melhor entendimento do comportamento humano. No caso desta pesquisa, pretende-se, além de comparar o nível de concordância do construto em três diferentes empresas, também comparar diferentes abordagens de aplicação de MASP, buscando, por analogia, identificar se alguma disposição específica levaria a um maior grau de aprendizado.

4.1.2 Descrição do método e sua tipologia

O desenvolvimento de um construto da aprendizagem organizacional foi feito por Templeton, Lewis e Snyder (2002) num estudo feito em três estágios. Em primeiro lugar, os autores buscaram uma definição conceitual do construto da aprendizagem organizacional a partir de uma análise de conteúdo da literatura que explicitamente discute o tema. Por intermédio de uma análise de 78 definições de aprendizagem organizacional, foram identificadas três visões paradigmáticas: demográfica, ação social e resultados. A visão da

ação social foi escolhida pelos autores como a perspectiva mais justificável, pois: (a) existe uma tradição crescente de aceitação no campo; (b) há o maior potencial de utilidade na pesquisa da aprendizagem organizacional; (c) facilita o exame de caminhos nas quais os membros organizacionais executam partes da aprendizagem organizacional; e (d) se dirige aos níveis de análise que são ativos durante a aprendizagem organizacional.

Usando como referência a taxonomia de Huber (1991), os autores desenvolveram seu próprio construto da aprendizagem organizacional como um processo contínuo, composto pelos subconstrutos aquisição de conhecimento, distribuição da informação, interpretação da informação e memória organizacional. Foram identificados 46 critérios que definem os quatro subconstrutos. Um questionário foi então elaborado por meio da aplicação de metodologia paradigmática de pesquisa (CHURCHILL, 1979, *apud* TEMPLETON, LEWIS e SNYDER, 2002) e sua confiança testada utilizando o *Ideal Survey Attributes* – ISA (MALHOTRA e GROVER, 1998). O instrumento de medição foi, então, submetido a um pré-teste entre especialistas, professores e profissionais, e validado por meio de um teste-piloto entre gerentes de tecnologia de informação de 10 diferentes indústrias. Finalmente, foram gerados dados a partir da administração do instrumento num campo de pesquisa específico para prover um perfil estatístico da extensão na qual uma organização se engaja na aprendizagem organizacional (TEMPLETON, LEWIS e SNYDER, 2002). Como os autores focalizaram sua pesquisa em empresas do ramo de tecnologia de informação, foi aproveitada apenas a parte do estudo em que o construto se desenvolveu de forma praticamente genérica. Os 46 critérios que caracterizam os quatro subconstrutos da perspectiva da ação social da aprendizagem organizacional foram cruzados com os 28 passos que compreendem as oito fases do MASP de Campos (2004), para obter as relações entre elas, conforme demonstra o quadro 18.

Processo	Passo	Descrição	Experimento organizacional	Organizações experimentais	Imitação de práticas organizacionais aliadas	Varredura	Procura focalizada	Monitoramento de desempenho	Observação	Percepção das fontes de conhecimento	Percepção do conteúdo do conhecimento	Percepção das necessidades de informação	Compartilhamento	Educação e treinamento	Interpretação homogênea	Modelagem de linguagem	Resolução de sobrecarga de informação	Desaprendizado informacional	Desaprendizado comportamental	Armazenamento	Recuperação	Memória humana
Construto ➔			AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO							DISTRIBUIÇÃO DA INFORMAÇÃO					INTERPRETAÇÃO DA INFORMAÇÃO					MEMÓRIA ORGANIZACIONAL		
Sub-Construto ➔			Aprendizado experimental		Aprend. indireto	Busca e alerta				Logística do conheci-mento		Disseminação do Conhecimento			Mapas cognitivos		Sobre carga	Desapren-dizado		Armaz. e recup. de informação		Mem. huma na
Código ➔			AC-c	AC-e	AC-j	AC-p	AC-q	AC-r	AC-s	DI-a	DI-b	DI-c	DI-d	DI-e	II-b	II-d	II-i	II-j	II-k	MO-a	MO-b	MO-g
PROCESSO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	1º	Escolha do problema				X	X															
	2º	Histórico do problema					X					X				X					X	
	3º	Mostrar perdas atuais e ganhos viáveis						X					X			X						
	4º	Fazer a análise de Pareto									X				X	X	X					
	5º	Nomear responsáveis																				
PROCESSO 2 - OBSERVAÇÃO	1º	Descoberta das características do problema por meio de coleta de dados										X									X	
	2º	Descoberta das características do problema por meio de observação no local																				
	3º	Cronograma, orçamento e meta											X		X	X						
PROCESSO 3 - ANÁLISE	1º	Definição das causas influentes		X		X	X			X		X										
	2º	Escolha das causas mais prováveis (hipóteses)					X									X	X					
	3º	Análise das causas mais prováveis (verificação das hipóteses)									X					X						
		Houve confirmação de alguma causa mais provável?																				
		Teste de consistência da causa fundamental	X																			
PROCESSO 4 – PLANO DE AÇÃO	1º	Elaboração da estratégia de ação		X	X												X					
	2º	Elaboração do plano de ação para o bloqueio e revisão do cronograma e orçamento final											X			X						
PROCESSO 5 - AÇÃO	1º	Treinamento												X					X			
	2º	Execução da ação																				
PROCESSO 6 - VERIFICAÇÃO	1º	Comparação dos resultados	X					X								X						
	2º	Listagem dos efeitos secundários				X	X		X													
	3º	Verificação da continuidade ou não do problema																				
		O bloqueio foi efetivo?																				
PROCESSO 7 - PADRONIZAÇÃO	1º	Elaboração ou alteração do padrão											X					X		X	X	
	2º	Comunicação											X									
	3º	Educação e Treinamento											X						X			
	4º	Acompanhamento da utilização do padrão						X											X			
PROCESSO 8 - CONCLUSÃO	1º	Relação dos problemas remanescentes				X	X		X										X			
	2º (*)	Planejamento do ataque aos problemas																	X			
	3º	Reflexão				X																X

Quadro 18 - Resultado comparativo entre o construto da aprendizagem organizacional e as etapas do MASP

Fonte - Templeton, Lewis e Snyder, 2002 e Campos, 2004, adaptado pelo autor da dissertação.

O resultado dessa análise identificou 20 critérios que formam os quatro subconstrutos, e que se relacionam com os 28 passos que compõem as oito fases do MASP de Campos (2004).

Dos critérios restantes, 16 são aspectos que, de alguma forma, estão relacionados com o ambiente em que o MASP é aplicado. Essas questões, denominadas de extrínsecas, foram reunidas em três grupos pertinentes: (a) ao gerenciamento das equipes que aplicam MASP – Quadro 19; (b) a iniciativa e comportamento da equipe – Quadro 20; (c) ao contexto organizacional onde o MASP é aplicado – Quadro 21. Os demais critérios, em número de 10, foram suprimidos devido à falta de relação com práticas de MASP ou devido à similaridade com algum outro critério que já havia sido escolhido.

Cód.	**Subconstruto**
AC-a	Aprendizado do novo membro
AC-b	Aprendizado do membro a partir da criação organizacional
AC-g	Aprendizado baseado na experiência
AC-k	Prática de inteligência corporativa
MO-c	Gerenciamento de dados

Quadro 19 - Subconstrutos relacionados ao gerenciamento das equipes
Fonte - Templeton, Lewis e Snyder (2002), adaptado pelo autor da dissertação.

Cód.	**Subconstruto**
AC-l	Transposição de fronteiras
DI-g	Integração de conhecimentos distintos

Quadro 20 - Subconstrutos relacionados com a iniciativa e comportamento da equipe
Fonte - Templeton, Lewis e Snyder (2002), adaptado pelo autor da dissertação.

Cód.	Subconstruto
II-g	Disponibilidade de mídia
II-c	Influência do mapa cognitivo
MO-d	Rotatividade dos recursos humanos estratégicos
AC-h	Imitação de competidores
AC-i	Imitação de práticas organizacionais interindustriais
DI-f	Disseminação baseada em tecnologia
II-e	Capacidade da mídia de comunicação
MO-e	Armazenamento eletrônico
MO-f	Documentação eletrônica

Quadro 21 - Subconstrutos relacionados ao contexto organizacional onde o MASP é aplicado
Fonte - Templeton, Lewis e Snyder (2002), adaptado pelo autor da dissertação.

O agrupamento de critérios do construto da aprendizagem organizacional, sob a luz do contexto do MASP, teve por objetivo facilitar a interpretação de cada questão pelos respondentes, por ocasião da pesquisa de campo.

Uma vez identificados os critérios do construto da aprendizagem organizacional que se relacionam com o MASP, um conjunto de questões foi elaborado, tendo por base a linguagem, o referencial teórico específico e o contexto em que o método de solução de problemas é aplicado. Para garantir a validade das questões frente ao tema, elas foram submetidas à análise de um grupo de professores conhecedores da aprendizagem organizacional e o MASP[35]. Ao analisar atentamente cada questão, os professores responderam se ela é *essencial, importante* ou *não relevante* para a pesquisa. Os professores fizeram comentários e sugestões, que foram analisadas e consideradas, para a confecção da versão final do questionário (APÊNDICE A).

O questionário finalmente construído possibilita medir o grau de concordância dos membros organizacionais, participantes ou não de equipes de melhoria, sobre as atividades de resolução sistemática de problemas utilizando o MASP (CAMPOS, 2004) e, conseqüentemente, o grau em que elas contribuem para a aprendizagem em suas organizações. O questionário é formado por trinta e seis questões, cada qual contendo uma escala de Likert de 10 pontos para marcação, pelo respondente, de seu grau de concordância

[35] As questões foram analisadas pelos Professores Carlos Alberto Gonçalves (UFMG), Ronaldo Camilo Darwich (CEFET), Sandro Marcio da Silva, (PUCMinas), Maria Celeste Reis Lobo de Vasconcelos (FPL) e José Marcio de Castro (PUCMinas).

em relação percepção do respondente. Se a concordância dos respondentes for elevada, pode-se concluir que o MASP contribui de maneira significativa para que a organização aprenda. Por outro lado, se, de maneira geral, a percepção for baixa, constata-se que o MASP contribui pouco para que a organização aprenda, mesmo que ele seja bem aplicado e que os problemas sejam resolvidos de forma efetiva.

Além das 36 questões relativas à pesquisa, foram ainda incluídas questões de ordem demográfica, abertas e fechadas, para caracteriza o respondente, incluindo empresa, nome, cargo, departamento onde está situado, contato (telefone ou e-mail) e tempo que trabalha na empresa. Duas outras questões completam a caracterização do respondente: a primeira indaga se ele utiliza, ou utilizou no passado, o MASP pessoalmente, ou se acompanha grupos que fazem uso do método; a segunda indaga há quanto tempo o respondente tem contato com o método.

Finalizando a construção do instrumento, foi inserida uma última questão, sem relação com o construto ou com o referencial teórico analisado, que apresenta uma escala de oito graus do estágio de conhecimento (RAMCHANDRAN e BOHN, 1986[36], *apud* GARVIN, 2000). A inserção dessa questão teve o propósito de fornecer um elemento de análise adicional, para ser utilizado apenas se o objetivo da pesquisa não tivesse sido cumprido.

A versão final do questionário foi disponibilizada às empresas participantes em dois modelos: em papel ou formulário eletrônico para acesso via internet. A empresa participante poderia utilizar um ou ambos os modelos como desejasse. Para simplificar a interpretação das informações, o questionário foi ordenado por subconstruto e as codificações das questões foram, neste momento, eliminadas.

Uma vez que a organização não pode observar os fenômenos, mas, sim, os indivíduos que dela fazem parte, estes serão pesquisados como seus representantes. O método empregado foi, portanto, o *survey*, a partir de um tipo de pesquisa de natureza descritiva, de que participaram três organizações que utilizam o MASP em seus projetos de melhoria de produtos, serviços e processos internos.

Procurou-se, na escolha das empresas, selecionar aquelas que tivessem porte semelhante e que adotassem abordagens diferenciadas de aplicação de MASP: CCQ ou grupo de melhoria. Também serviu como critério o tempo mínimo de três anos de experiência do uso do MASP na resolução sistemática de problemas.

---

[36] RANCHANDRAN, Jaikumar; BOHN, Roger. The Development of Intelligent Systems for Industrial Use: a conceptual framework. **Research on Technological Innovation Management and Policy**. v. 3. 1986. p. 182-188.

Devido à realização da etapa de validação das questões, a versão final foi revisada duas vezes e não foi submetido à pesquisa-piloto, a exemplo do que fizeram Templeton, Lewis e Snyder (2002) em seu próprio instrumento.

4.1.3 Razões que fundamentam a escolha do quadro de referência

Os CCQs e grupos de melhoria consistem em um agrupamento de pessoas, que se reúne com um fim específico. Trata-se, portanto, de um sistema social em funcionamento dentro de um campo de ação delimitado e sujeito a regras do ambiente e do próprio grupo.

Já por seu lado, as organizações que fomentam a prática da melhoria sistemática de problemas entre seus funcionários são motivadas pela necessidade de melhorias concretas, pelo exercício da melhoria contínua decorrente da gestão da qualidade ou como uma estratégia de desenvolvimento humano e profissional de seus empregados.

Devido à dificuldade de acesso à informação e à necessidade de um estudo mais amplo do que um estudo de caso, a única alternativa que se coloca é o estudo de campo. O estudo de campo trabalha com amostras que permitem análises estatísticas sem, no entanto, haver preocupações com a representatividade (MATTAR, 1994). O estudo de campo que se desenha visa compreender o grau em que a ocorrência de uma variável leva à outra, no caso, a aplicação do MASP leva à aprendizagem organizacional.

Para isso, estudaram-se três organizações, uma vez que casos múltiplos proporcionam maior amplitude à pesquisa e possibilita melhores predições e descrições.

Segundo Mattar (1994, p. 90), a pesquisa descritiva é utilizada quando o propósito é o de descrever as características de grupos, estimar a proporção de elementos numa população específica que tenham determinadas características ou comportamentos e descobrir ou verificar a existência de relação entre variáveis. Na pesquisa, que ora se desenha, iniciou-se com a caracterização dos respondentes para verificar se é membro ou observador de equipes que usam o MASP, bem como o tempo em que teve contato com o método.

Uma vez identificadas as pessoas, agrupamentos foram feitos para analisar o nível de concordância das assertivas formuladas a partir do cruzamento das etapas do MASP e do construto da aprendizagem organizacional de Templeton, Lewis e Snyder (2002). Para tal, foi realizada uma pesquisa ocasional, cujo levantamento de dados foi realizado por meio de um *survey* por amostragem não probabilística entre membros de equipes (CCQs e grupos de

melhoria), membros organizacionais e gerentes. Segundo Babbie (1999) o *survey* tem um caráter determinístico e deve ser empregado sempre que a pesquisa busca explicar as razões para e as fontes de eventos e características e correlações observadas.

Finalmente, foi feita uma análise qualitativa dos dados frente aos resultados estatísticos para caracterizar as diferenças encontradas e elaborar hipóteses sobre as particularidades apresentadas, visando descobrir se a aplicação do MASP pode levar uma empresa a aprender ao nível organizacional.

Evidencia-se, dessa maneira, que o quadro de referências, incluindo a abordagem, a estratégia, o tipo e o método de coleta, são adequados aos objetivos gerais e específicos do presente trabalho.

4.2 Unidades de análise

Para a realização da pesquisa foram determinados alguns critérios de escolha que as organizações teriam que cumprir para estarem aptas a ser uma unidade de análise no contexto da pesquisa. Em primeiro lugar a organização deveria fomentar atividades de CCQ ou grupos de melhoria há pelo menos três anos. Em segundo lugar, a metodologia de trabalho deveria ser o MASP de Campos (2004) ou uma variante próxima, como o *QC-Story*. Finalmente, a organização deveria ser de grande porte, com pelo menos mil empregados, e estar submetida às condições de competição de mercado.

A justificativa para o primeiro e segundo critérios se deve, evidentemente, ao objeto de análise de que se trata este trabalho, que se fundamenta no uso do MASP. Quanto ao terceiro critério, ele se justifica no sentido de tentar nivelar as condições ambientais sobre os quais as unidades de análise estão submetidas.

Três organizações foram identificadas que atendem aos critérios acima mencionados, tendo sido, portanto, consideradas aptas para participarem da pesquisa. A amostra retirada é não probabilística, tendo sido retirada por conveniência, não representando, portanto, um universo específico de organizações. A pedido das próprias organizações, seus nomes foram omitidos neste trabalho, sendo denominadas apenas como Empresa 1, Empresa 2 e Empresa 3. A caracterização de cada uma é feita a seguir.

4.2.1 Caracterização da Empresa 1

A Empresa 1 é a maior companhia de telecomunicações do Brasil em faturamento e número de telefones instalados e a maior empresa de telefonia fixa da América do Sul com base no número total de linhas em serviço. Em março de 2008, a companhia tinha cerca de 33 milhões de usuários, dos quais 14 milhões em telefonia fixa, 17,3 milhões em telefonia móvel e 1,6 milhão na banda larga.

A Empresa 1 tem concessões de telefonia fixa em 16 estados brasileiros, além de oferecer serviços móveis, sendo pioneira na introdução da tecnologia GSM no Brasil. Tem, ainda, autorização para a prestação de serviços de comunicação de dados, internet e longa distância em todo o território nacional. Com controle 100% nacional, a empresa foi a primeira do País a oferecer serviços convergentes e integrados de telecomunicações. Suas ofertas abrangem telefonia fixa, telefonia móvel, comunicação de dados, internet e televisão por assinatura. A Empresa 1 também atua, com autorização em todo o território nacional, na prestação de serviços de comunicação de dados, internet e ligações de longa distância para residências, usuários corporativos de pequeno, médio e grande porte, agências governamentais e outras empresas de telecomunicações.

O objetivo da empresa é oferecer o que há de mais moderno em telecomunicações e superar os níveis de exigência dos clientes e do mercado. Para isso, a empresa investe fortemente no desenvolvimento de novas tecnologias e no treinamento de seus funcionários para garantir o melhor atendimento a seus consumidores.

A visão da Empresa 1 é ser a melhor empresa de serviços, que aproxima as pessoas e gera valor para os clientes, colaboradores, sociedade e acionistas. Sua base de valores são: Meritocracia, Confiança, Integridade, Simplicidade, Time, Gente, Resultado, Sucesso, Excelência e, finalmente, a regra do patrão, que é *o cliente sempre tem razão*.

Em 2007, a receita da Empresa 1 foi de R$ 25,15 bilhões de reais com um EBITDA de R$ 3,7 bilhões de reais.

Como estratégia de melhoria de desempenho, a Empresa 1 adotou a formação do Time de Otimização de Processos – TOP. Iniciado em 2003, o TOP consiste na formação de equipes multidisciplinares que visam o aperfeiçoamento dos processos que estão por trás dos produtos e serviços que mais afetam as necessidades dos clientes e do mercado. A prática proporciona a troca de informações e de planos entre as áreas de negócios e as operacionais.

Essa rotina otimiza e realinha os processos e, conseqüentemente, reposiciona ações de marketing e vendas. A intenção é evitar e corrigir erros de atendimento e de faturamento.

Em 2007, foram envolvidos no programa cerca de 500 colaboradores, entre gestores, especialistas e analistas de diversas áreas de interface dos processos, como Marketing, Atendimento, Engenharia e Operações de Campo. Para a Empresa 1 os executivos exercem um papel essencial no processo, pois são os apoiadores das equipes, garantindo o alinhamento entre o foco do trabalho e os objetivos estratégicos e organizacionais.

Os membros dos times TOP são treinados no método de análise e solução de problemas – MASP de Campos (2004) e dezessete ferramentas da qualidade. O MASP é desdobrado em 29 passos que descrevem a abordagem metodológica para a análise de causas, desenvolvimento e implementação de soluções e aprendizado das pessoas. Em 2006, o TOP proporcionou mais de oito mil horas de treinamento e 705 reuniões de trabalho, que resultaram em mais de 2,2 mil ações planejadas. Cerca de 600 pessoas já foram treinadas no método. Em 2008, cerca de 300 funcionários ainda serão treinados na aplicação do MASP e outros 100 em Controle Estatístico de Processos – CEP –, visando aumentar a competência do grupo para a resolução de problemas.

O programa é coordenado por uma equipe central ligada à Gerência da Qualidade, que tem por tarefa o acompanhamento dos trabalhos de melhoria se valendo, para isso, de um sistema automatizado, denominado Prisma, desenvolvido especialmente para tal. Além disso, a Empresa 1 dispõe ainda de relatórios de gerenciamento da rotina, em que os indicadores de desempenho são monitorados por meio de um painel executivo, e Fóruns de Qualidade periódicos para alinhamento e controle das ações propostas pelos times.

O programa de desenvolvimento do TOP prevê ainda uma avaliação anual denominada Ciclo de Aprendizado e Melhoria, quando são avaliados os pontos fortes e as oportunidades e a evolução em termos de resultado qualitativo e quantitativo. Neste evento, são também revistos os objetivos estratégicos da companhia visando a implementação de melhorias e o ajuste do foco de atuação das equipes.

As ações do TOP também contribuíram, entre outras práticas gerenciais, pelo aumento de desempenho das equipes e pela melhoria do Índice Geral da Qualidade – IGQ – que passou de 58% em 2005 para 93% em 2007.

4.2.2 Caracterização da Empresa 2

A Empresa 2 é a segunda maior mineradora diversificada do mundo e a maior empresa privada na América Latina, com capitalização de mercado de aproximadamente US$ 150 bilhões. Para tanto, a Empresa 2 se situa no topo das maiores produtoras de minério de ferro do mundo, e pelotas, matéria-prima essencial para a indústria siderúrgica. É ainda uma das maiores produtoras de níquel, com aplicações na indústria de aço inoxidável, baterias, ligas especiais e químicos entre outras. A empresa também produz cobre, manganês, bauxita, alumina, alumínio, carvão, entre outras matérias-primas importantes para o setor industrial global.

A Empresa 2 foi criada, em 1942, pelo governo brasileiro inicialmente como empresa estatal e tendo sido privatizada em 1997. Hoje a Empresa 2 é uma empresa global, que atua nos cinco continentes, com operações, pesquisa mineral e escritórios comerciais, e conta com mais de 100 mil empregados, entre próprios e terceirizados.

O principal objetivo da Empresa 2 é fortalecer sua posição como uma das líderes entre as empresas de mineração e metais no mundo por meio do fortalecimento no mercado de minério de ferro e níquel, pelo aumento de sua distribuição geográfica e por produto e por meio da expansão de sua capacidade logística.

Embora a Empresa 2 possa realizar aquisições adicionais, o foco principal da Companhia é o crescimento orgânico com o desenvolvimento de vários projetos por meio de seus ativos de classe mundial. Em 2007, a Empresa 2 teve um faturamento: 33,115 bilhões de dólares, com um EBITDA de 15.775 bilhões.

A atividade dos Círculos de Controle da Qualidade – CCQ – se iniciou nos anos 80 de forma pouco estruturada. Atualmente, o CCQ está presente em cerca de 10 Unidades em todo o Brasil e conta com aproximadamente 700 grupos formados por cerca de cinco mil membros voluntários. A atividade é apoiada pessoalmente pelo Presidente corporativo que pretende, por meio de fomento, atingir a meta de 1.000 grupos em atividade.

Uma das unidades mineradoras da Empresa 2 está sediada no município mineiro de Itabira, onde a produção para exportação se iniciou desde os primórdios da empresa. Atualmente, a Unidade de Itabira da Empresa 2 tem cerca de 8.600 empregados, dos quais 1.105 são membros de grupos de CCQs, que a empresa denomina *circulistas*. A atividade segue a doutrina japonesa, com participação essencialmente voluntária. Os grupos são fixos e

realizam uma média de um projeto e meio por grupo por ano. A abordagem de grupos de melhoria, com finalidade de resultado não passam de 15% dos grupos formados. Para promover e estimular a participação, a empresa oferece uma série de incentivos, como possibilidade de participação em várias convenções internas, prêmios aos melhores trabalhos e viagens.

Na unidade de Itabira, os grupos são coordenados pelo departamento da Qualidade, mas conta com facilitadores nomeados pela Gerência Geral. O método empregado nos projetos é o MASP de Campos (2004), com oito etapas e desdobramento em 28 passos.

Depois de anos de experiência na melhoria de processos industriais, a Empresa 2 fomenta a aplicação de melhorias na comunidade, com análise de problemas e implementação de ações de natureza social. A iniciativa de ultrapassar as fronteiras internas dá ao processo de melhoria contornos bastante diferentes, pois os membros se deparam com problemas que não lhes são familiares, necessitando de negociação com outros atores sociais para que as ações de melhoria sejam implementadas.

4.2.3 Caracterização da Empresa 3

A Empresa 3 foi fundada na década de 70 por iniciativa de dois grandes grupos empresariais, um brasileiro e outro japonês, para a produção de celulose, sobretudo para o mercado externo, para onde se destina mais de 90% da produção. Os principais compradores da celulose é o Japão, os Estados Unidos e países da Europa, América Latina e Ásia.

Para a produção da celulose, a Empresa 3 é abastecida com madeira de áreas próprias e áreas arrendadas, além de madeira adquirida de pequenos produtores, em sistema de fomento. A Empresa 3 atua em 52 municípios de Minas Gerais. Em 2007, a fábrica recebeu cinco milhões de metros cúbicos de madeira para a produção de celulose.

A Empresa 3 adota modelos de gestão baseados na filosofia da Qualidade Total, como o “Gerenciamento pelas Diretrizes” e o “Gerenciamento da Rotina Diária”, procurando gerenciar os padrões de desempenho, desdobrar os indicadores e metas, promover atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atingir a inovação, necessárias à busca da excelência operacional.

A Missão da Empresa 3 é a*gregar valores às florestas renováveis, com qualidade e competitividade, em parceria com os acionistas, clientes e empregados, contribuindo para o*

desenvolvimento da sociedade, em harmonia com o ambiente". Sua Visão de Futuro é a de *avançar na excelência operacional em produtos de base florestal nos mercados interno e externo*. Em 2007, a Empresa 3 obteve uma receita líquida de R$ 1,16 bilhão, com um lucro líquido de R$ 272 milhões. A geração de caixa (EBITDA) em 2007 foi de R$ 465 milhões.

Dentre os princípios e Valores da Empresa 3, encontra-se a valorização da inovação, da competência e do comprometimento dos profissionais, o que demonstra que ela inclui a gestão de pessoas e a oportunidade de desenvolvimento como elementos relevantes em sua filosofia gerencial. A Empresa 3 considera a busca pela qualidade de vida, pelo clima organizacional, pela comunicação, pela satisfação e pela motivação como desafios permanentes, e procura promover ações com o objetivo de despertar nos empregados e familiares reflexões a respeito de seu estilo de vida e das oportunidades de desenvolvimento profissional e pessoal.

As iniciativas nesse sentido incluem o fomento ao desenvolvimento das pessoas por meio da prática do Círculo de Controle da Qualidade – CCQ. O objetivo do CCQ é valorizar a capacidade criativa e a dedicação dos empregados, bem como consolidar o espírito de equipe proporcionando benefícios intangíveis. Para a Empresa 3, os Círculos de Controle de Qualidade apresentam soluções criativas para problemas relativos à operação e produção por meio da conciliação de aspectos técnicos e humanos, respondendo às necessidades organizacionais e pessoais, tornando o CCQ uma força transformadora para democratizar o conhecimento.

O CCQ na Empresa 3 se iniciou na década de 90 com o objetivo de elevar os índices de produtividade, economia e qualidade de vida, além de proporcionar crescimento profissional, por meio da geração de conhecimento e desenvolvimento de soluções criativas. Atualmente, fazem parte dos CCQs 90 empregados ligados a seis gerências. Os membros dos grupos são treinados e coordenados pelo departamento de Sistema de Gestão da Qualidade. O monitoramento dos grupos, por sua vez, é feito pelos próprios gerentes operacionais, o que, de um lado, facilita o apoio institucional, porém, por outro, restringe o apoio metodológico devido à diluição da atividade dentre tantas outras funções gerenciais.

O ambiente organizacional da Empresa 3 propicia o desenvolvimento dos grupos, devido à convivência com outras ferramentas gerenciais oriundas da Qualidade Total, como o Gerenciamento da Rotina Diária – GRD -, e a cultura empresarial de origem japonesa. Além disso, a Empresa 3 realiza periodicamente o Seminário da Qualidade para fomento e reconhecimento dos resultados dos CCQs, sendo que em 2007 aconteceu a 12ª edição do evento.

Com relação à Aprendizagem Organizacional, não há na Empresa 3 um projeto com o propósito explícito de aplicar seus preceitos ou práticas associadas, mas apenas modelos de gestão que podem gerar aprendizagem de forma não consciente.

4.2.4 Diferenças entre as unidades de análise

A caracterização das unidades de análise que acaba de ser feita, bem como a posse de outras informações relativas às empresas, permite sintetizar algumas seguintes diferenças entre elas, como mostra o Quadro 22.

Aspecto	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
Ramo	Telecomunicações	Mineração	Celulose
Faturamento (Milhões de Reais)	25.150	33.115	1.160
Composição das equipes	Pulverizada em 16 Estados	Numa unidade	Numa unidade
Quantidade de empregados	9.000	8.600	1.980
Quantidade de participantes de equipes de melhoria	500	1.105	90
Percentual do quadro que está envolvido com MASP	6%	13%	5%
Abordagem do MASP	Grupo de Melhoria	CCQ	CCQ
Convivência com Qualidade Total	Não	Não	Sim
Início de aplicação do MASP	2003	Década de 80	Década de 90
Tipo de MASP	8 etapas – 29 passos	8 etapas – 28 passos	8 etapas – 28 passos

Quadro 22 – Quadro comparativo das empresas pesquisadas
Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados fornecidos pelas empresas.

No Quadro acima se destaca a diferença de ramos de atividades das empresas, cuja dinâmica do negócio diferenciada, não impede que utilizem do mesmo método, muito embora, possam existir diferenças práticas na aplicação, nas ferramentas e na profundidade da análise. Observa-se que, na média, cerca de 9% do quadro de empregados é treinado e está desenvolvendo projetos de melhoria se valendo de MASP. Enquanto que o campo de pesquisa está sediado em uma única unidade nas empresas 2 e 3, o campo de pesquisa na Empresa 1 é pulverizado entre os 16 estados brasileiros. Esta última adota a abordagem de grupos de

melhoria, enquanto que aquelas adotam o CCQ. A pesquisa aponta os diferentes resultados em termos de aprendizagem organizacional produzida em cada empresa pesquisada.

4.3 Coleta de dados

Conforme já descrito, para este estudo, foi escolhida a abordagem quantitativa e modelo descritivo. Para a coleta de dados, foi desenvolvido um instrumento de pesquisa na forma de um questionário contendo 45 perguntas que foram respondidas por membros de equipes – participantes de CCQS e Grupos de Melhoria –, ou gerentes, que são interessados diretos dos resultados dos trabalhos.

Do total das variáveis, 37 foram sobre o método de análise e solução de problemas, dentre eles 36 eram quesitos referentes a situações em que são empregados MASP em grupos CCQs que tinham como resposta o grau de concordância que variou numa escala de 1 a 10, sendo 1 discordância total e 10 concordância total. As demais variáveis foram de caracterização dos respondentes como a empresa aos quais pertencem, tempo em que lá estão, cargo que ocupam, tempo de contato com o MASP, se utilizam ou utilizaram o método ou, ainda, se acompanham grupos que se utilizam o MASP (vide Apêndice).

Para facilitar o acesso ao questionário (vide APÊNDICE), duas versões foram elaboradas: em papel e meio eletrônico. Foi atribuída à própria empresa pesquisada a escolha pelo formato que desejasse. A Empresa 1 optou por divulgar o endereço eletrônico[37] onde questionário estava disponível, enquanto que a Empresa 2 e a Empresa 3 optaram por distribuir o questionário em papel, pois os membros de CCQs têm acesso relativamente restrito a computador no ambiente de trabalho. Os questionários, em número de 120 para a Empresa 2, foram respondidos por 54 pessoas. Na Empresa 3 foram deixados 60 questionários, sendo que 41 pessoas se dispuseram a contribuir com a pesquisa. Esses formulários foram deixados sob responsabilidade das pessoas que coordenam os grupos de CCQs, que receberam as devidas instruções para distribuição aleatória dos mesmos, entre membros e não membros de equipes. Na Empresa 1, os membros de grupos de melhoria e gerentes receberam e a pesquisa por meio eletrônico, sendo que apenas 88 responderam. Dessa forma, foi obtida uma amostra total, entre as três empresas, de 183 questionários

[37] O questionário pôde ser acessado no endereço <http://201.17.146.200/masp/> e ficou disponível para os respondentes entre os dias 20 de maio e 6 de julho de 2008.

devidamente respondidos. A população total de pessoas é mostrada no Quadro 22. Devido às condições de localização, tempo e disponibilidade dos respondentes, não foi possível exercer controle sobre a distribuição ou devolução dos questionários. Uma vez recebidos os questionários preenchidos, os dados foram tabulados para propiciar sua análise e conclusões, conforme será explicitado no próximo item.

4.4 Tratamento e análise dos dados

Os dados obtidos da aplicação da pesquisa foram organizados, codificados e digitados em planilha eletrônica Excel, sob a forma de um banco de dados. Em seguida, estes dados foram transportados para o software SPSS - *Statistical Package for the Social Science* - versão 11, que foi utilizado para as análises e testes estatísticos necessários.

Primeiramente, foram calculadas as estatísticas descritivas das variáveis: a média aritmética como medida de posição, uma vez que representa bem os dados e tem a vantagem de ser uma medida que leva em conta todos os valores (TRIOLA, 1999). Para medir a variabilidade dos dados foi calculado o desvio-padrão, lembrando que, quanto mais os dados se dispersam, o valor do desvio-padrão aumenta. E para conhecer o menor e o maior grau de concordância atribuído a cada um dos quesitos foram apresentados os valores mínimos e máximos, respectivamente. Registrou-se, também, o número total de observações válidas, ou seja, desconsideraram-se as respostas *Não sei* e as questões não respondidas, deixadas em branco.

Foi realizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para testar a hipótese de que as diferentes amostras, no caso de mais de dois grupos independentes, provêm de populações idênticas. Conforme TRIOLA (1999), o teste de Kruskal-Wallis, também denominado teste H, não exige distribuições normais, e todas as suposições para uso deste teste foram atendidas: ao menos três amostras aleatórias, cada amostra comporta mais de cinco observações e variâncias muito parecidas.

Para testar se duas amostras provêm de populações idênticas, foi realizado o teste não paramétrico U de Mann-Whitney. Conforme TRIOLA (1999), a base do processo utilizado neste teste é o princípio de que, se duas amostras são extraídas de populações idênticas e os escores são dispostos em uma seqüência única, combinada, de valores, então os postos altos e baixos devem situar-se equitativamente entre as duas amostras. Este teste foi escolhido porque

compara duas amostras independentes, não exige normalidade das populações e cada uma das amostras tem mais de 10 valores. Para rejeição da hipótese nula de igualdade entre as medidas, adotou-se o nível de significância inferior a 5%.

Para medir o grau de associação entre as variáveis, utilizou-se o Coeficiente de correlação por postos de Spearman. Este método não paramétrico tem a grande vantagem de testar a hipótese nula de não haver correlação, sem ter que fazer quaisquer suposições sobre as populações das quais provêm as amostras (FREUND, 2000). Valores deste coeficiente próximos de 0 (zero) indicam que não existe correlação entre as variáveis, valores próximos de 1 (um) indicam correlação significativa. Assim, quanto mais próximo de 1 (um) for o valor do coeficiente, maior é o grau de correlação entre as variáveis.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos dados está dividida em três partes: a análise dos dados demográficos dos respondentes, a análise estatística descritiva dos resultados e a análise de correlação entre os subconstrutos.

5.1 Análise dos dados demográficos dos respondentes

Iniciamos a análise dos dados a partir da caracterização dos respondentes da pesquisa. A proporção de respondentes por empresa participante pode ser vista no gráfico 1. Percebe-se que o número de participantes da Empresa 1 representa quase metade dos respondentes (48%). A Empresa 2 contribui com 30%, enquanto a Empresa 3 enviou 41 respostas que representaram 22% do total. Trata-se de uma amostra não probalística, uma vez que a proporção de respondentes na população total de pessoas que fazem parte de grupos que usam MASP é de 22% para a Empresa 1, 4,88% na Empresa 2 e 41,4% na Empresa 3.

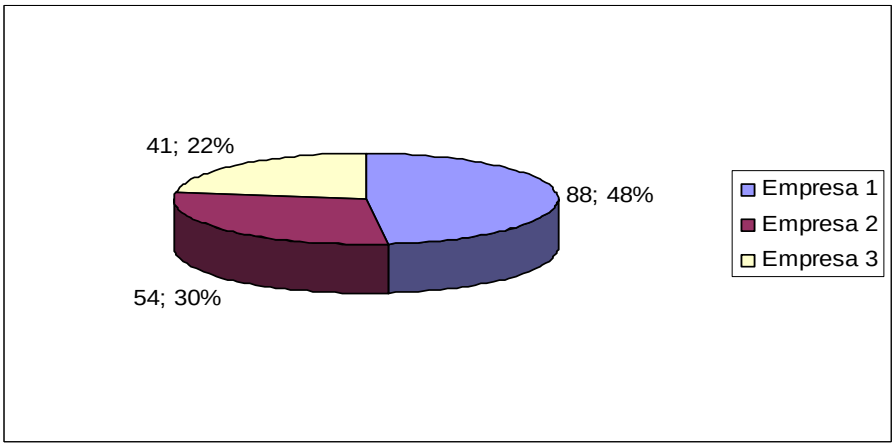


Gráfico 1: Respondentes por Empresa participante
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Quanto ao tempo em que os respondentes trabalham na empresas pesquisadas, 67% têm mais de cinco anos de casa. Os demais, que representam 28%, têm experiência nas empresas pesquisadas em períodos inferiores a esse tempo, como pode ser visto no gráfico 2.

O tempo de casa indica o período em que o respondente presenciou ou vivenciou com os programas de recursos humanos e de outras áreas, entre elas, a da Qualidade, de onde se origina normalmente as iniciativas de melhoria de resultados, em que o MASP é empregado.

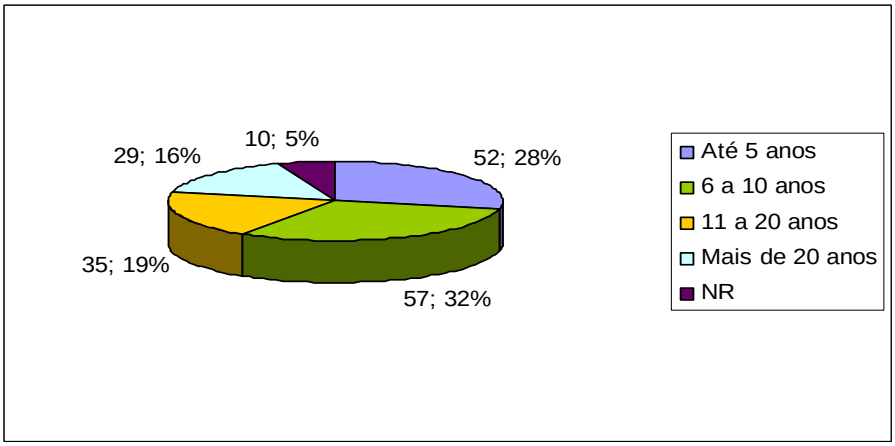


Gráfico 2: Tempo de casa dos respondentes.
NR=Não respondeu.
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Apenas membros (participantes dos grupos de melhoria) ou gerentes (interessados diretos dos resultados dos trabalhos do MASP) participaram da pesquisa (Gráfico 3). A proporção de 45% do total de respondentes utilizam ou já utilizaram o método pessoalmente e a mesma proporção acompanha equipes que se utilizam do MASP. A composição da amostra foi feita sobre um grupo variado, incluindo pessoas que observam o desenvolvimento dos projetos pelos grupos de fora, pessoas que são membros ativos e treinados e aqueles que participam dos grupos fornecendo dados e informações valiosas para a análise do problema, porém sem treinamento. Normalmente, nesses casos, o membro aguarda uma oportunidade para ser treinado tão logo ela surja. A composição da amostra de respondentes por pessoas que acompanham os grupos é importante para avaliar a aprendizagem gerada para fora do grupo, ao nível organizacional. Como se observa no gráfico 3, os observadores representam praticamente a metade dos dados válidos, ou 45% contra 47% das pessoas que utilizam o MASP pessoalmente.

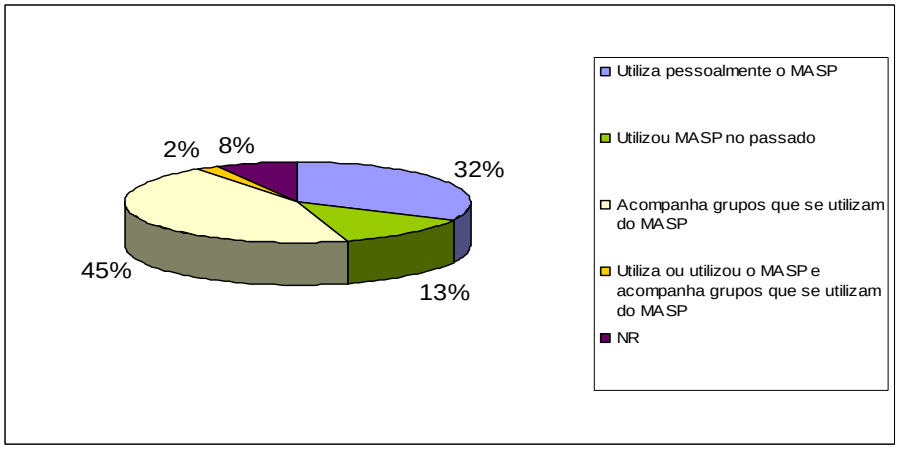


Gráfico 3: Distribuição dos respondentes que utilizam ou acompanham grupos que se utilizam do MASP
NR=Não respondeu.
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Por se tratar de um método que exige rigor na aplicação, a experiência repetida é importante para o desenvolvimento de habilidades e aquisição de prática nas ferramentas. Boa parte dos respondentes (42%) trabalha ou têm contato com o MASP há mais de três anos (Gráfico 4). É importante ressaltar que, mesmo um iniciante no método, pode ter tido contato com ele antes de ter sido treinado e compor grupos de melhoria ou CCQs. Conforme relatado na Empresa 2, seus membros de CCQs desenvolvem em torno de 1,5 projeto por ano. Com essa razão, um empregado que utiliza MASP há mais de um ano já terá ao menos iniciado o segundo ciclo de aplicação.

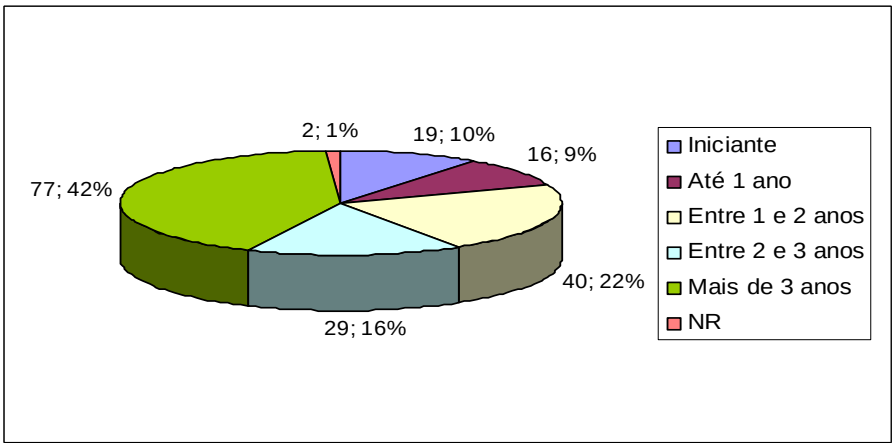


Gráfico 4: Tempo que trabalha ou possui contato com o MASP
NR=Não respondeu.
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

5.2 Análise estatística descritiva dos resultados

Os gráficos 5 e 6 apresentam as médias e desvios-padrão, respectivamente, das questões em todas as empresas pesquisadas e reunidas por subconstruto. De maneira geral, a concordância para os quesitos foi elevada, observando, na comparação entre os dois gráficos, a tendência dos quesitos, com as menores médias, de sofrerem o efeito da elevada variabilidade das respostas. A média variou entre 6,41 e 8,77, enquanto o desvio-padrão variou entre 1,3 e 2,69 numa escala de 10 pontos.

É importante destacar que o quesito 30 - *O conhecimento gerado pelos grupos de melhoria é perdido devido à rotatividade do pessoal* - teve a escala invertida antes de entrar na composição da variável *Contexto*, uma vez que este foi o único quesito, cujo maior escore da escala indicava menor aprendizagem organizacional.

A questão com maior resultado foi a de número 14 - *Os grupos usam ferramentas da qualidade (gráficos, relatórios, planos, modelos de apresentação, software e outras formas comuns de representação) para facilitar a interpretação das informações* –, o que demonstrou a elevada freqüência com que as ferramentas da qualidade são empregadas com o propósito de interpretar fenômenos relacionados às causas e aos impactos das soluções.

Por sua vez, o item 6 - *Normalmente, o monitoramento do desempenho dos processos em que os grupos trabalham já é feito, bastando que os grupos apenas melhorem um indicador já existente* – foi o que obteve menor média. Tal resultado demonstra que os processos sobre os quais os grupos trabalham são, freqüentemente, aqueles que não são monitorados pela organização, cabendo ao grupo estudar as variáveis causais e determinar os controles necessários à obtenção dos resultados desejados.

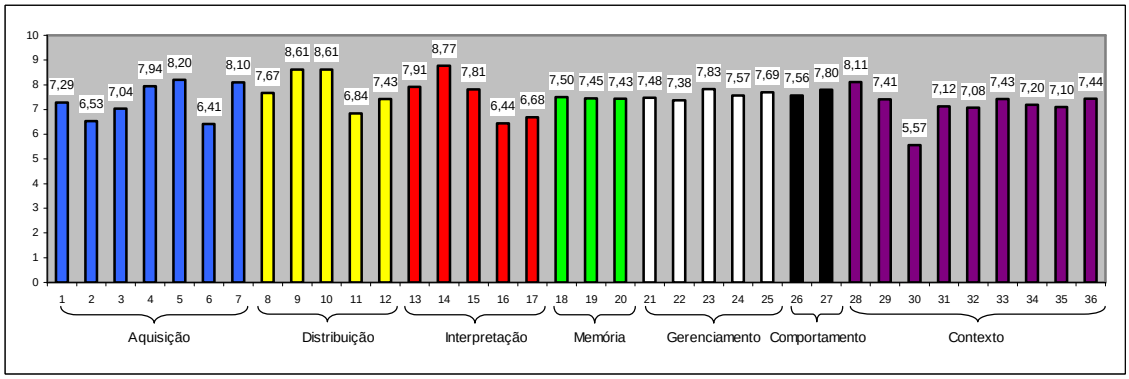


Gráfico 5: Média das questões em todas as empresas pesquisadas e reunidas por subconstruto
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Quanto à análise dos desvios-padrão, o quesito com menor variação foi o de número 10 - *Quando estão analisando causas ou buscando soluções, os grupos de MASP buscam informações e dados concretos, procurando basear suas decisões sobre fatos e dados* – o que confirma a objetividade que caracteriza o MASP. A questão 9 - *Quando os membros dos grupos procuram informações e dados sobre problemas, causas e soluções eles sabem de sua importância e a utilidade para o sucesso do trabalho* – que tem uma relação estreita com a posterior, apresenta um desvio-padrão também pequeno, o que é coerente, portanto, com a dedução feita acima acerca da objetividade do método.

Quanto ao quesito de maior variabilidade, o de número 30 - *O conhecimento gerado pelos grupos de melhoria é perdido devido à rotatividade do pessoal* – foi o que apresentou a maior variação, lembrando que essa questão tem uma escala invertida. Boa parte dos respondentes parece concordar quanto à perda de conhecimento, enquanto outra parte considerável discorda de tal assertiva. Se, por um lado, a discordância da perda de conhecimento é consistente com o referencial teórico da aprendizagem organizacional, por outro, há um entendimento de que parte do conhecimento, provavelmente o tácito, é perdido quando pessoas experientes deixam a organização.

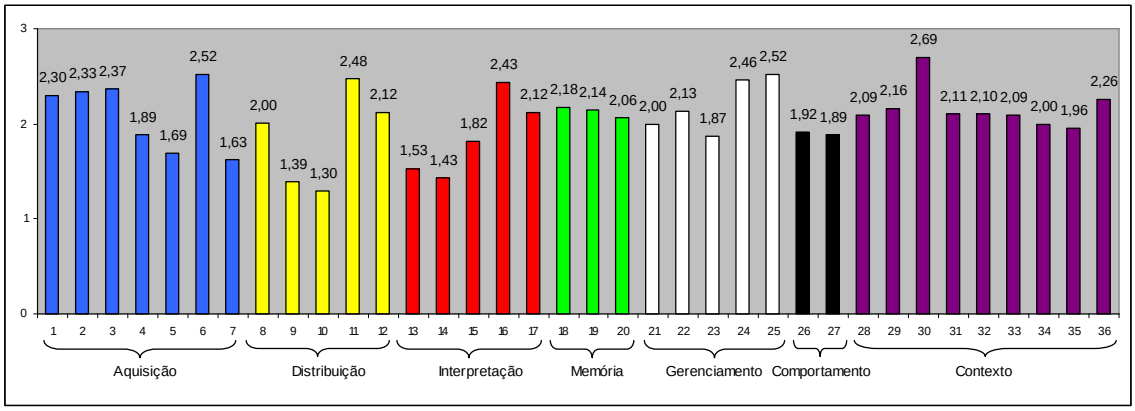


Gráfico 6: Desvio padrão das questões em todas as empresas pesquisadas e reunidas por subconstruto.
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

As tabelas 1 a 7 apresentam estatísticas descritivas referentes a cada um dos 36 quesitos avaliados na pesquisa. A quantidade de respostas válidas variou entre 183, o máximo possível, e 173. Houve uma quantidade maior de respostas *não sei*, quando a questão abordava algum aspecto pouco comum em grupos de melhoria ou CCQs, como é o caso da adoção de soluções já desenvolvidas por fornecedores ou parceiros (questão 32). A amplitude das respostas variou significativamente entre o mínimo e máximo, pois 75% dos quesitos tiveram respostas em toda a escala disponível.

A Tabela 1 apresenta os resultados das estatísticas descritivas dos quesitos relativos à aquisição de conhecimento. A aquisição de conhecimento é o primeiro subconstruto do modelo de Templeton, Lewis e Snyder (2002) e consiste na coleta dados e informações necessárias para o desenvolvimento do projeto de melhoria pela equipe. O subconstruto foi representado na pesquisa por sete questões relacionadas com etapas do MASP, cujas respostas variaram entre 6,41 e 8,20. As respostas com maiores níveis de concordância foram as questões 5, com média de 8,20, e 7 que obteve média de 8,10, relativas à análise minuciosa de causas e coleta de evidências antes da proposição de ações. Tais resultados são consistentes com a objetividade conferida ao MASP, conforme orientam Hosotani (1992) - "[...] use dados precisos, não suposições. Observe o ambiente de trabalho cuidadosamente e compreenda os fatos precisamente usando dados" (HOSOTANI, 1992, p. 20) – e Kume (1992, p. 195), para quem a equipe deve olhar o problema como ele é.

Em outro extremo, a análise dos menores níveis de concordância, se colocam as questões 6 e 2, relativas ao monitoramento de indicadores existentes, com uma média de 6,41, e organização da equipe, com média de 6,53. Como a equipe de MASP é uma estrutura *ad hoc*, é normal que venha a ser constituída para melhorar aspectos que não estejam gerenciados pela organização, necessitando para a obtenção do resultado desejado, instituir controles que

antes não existiam. Quanto à estruturação da equipe, a literatura lança luz sobre sua constituição (BAUER, DUFFY e WESCOTT, 2006), mas não explora a possibilidade de alternâncias que venham a dinamizar a composição de membros ou lideranças. Mesmo assim, observa-se pelos dados coletados que, de maneira geral, o MASP contribui para a aquisição de conhecimento de forma significativa.

TABELA 1
Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Aquisição de Conhecimento

Quesito	Nº obs.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx
1- Durante o projeto em que o grupo usa o MASP os grupos simulam o problema ou as soluções possíveis para aprender ou para ter mais certeza do que fazer	180	7,29	2,31	1	10
2- Durante o projeto em que o grupo usa o MASP os grupos organizam subgrupos, convidam novos participantes, alternam lideranças ou fazem outros tipos de arranjos para funcionar melhor	180	6,53	2,34	1	10
3- Para resolver o problema, os grupos consideram as soluções adotadas por outras organizações, além daquelas desenvolvidas no próprio grupo	181	7,04	2,37	1	10
4- Os grupos que usam MASP fazem uma busca abrangente e profunda por informações já existentes sobre o problema e possíveis soluções, para não reinventar a roda	179	7,94	1,90	1	10
5- As causas de problemas são minuciosamente analisadas e confirmadas com dados antes de qualquer decisão sobre a causa fundamental e as soluções necessárias para eliminá-la	183	8,20	1,70	2	10
6- Normalmente, o monitoramento do desempenho dos processos em que os grupos trabalham já é feito, bastando que os grupos apenas melhorem um indicador já existente	180	6,41	2,53	1	10
7- Os grupos que usam MASP cumprem a etapa 2 – observação – atentamente, colhendo o máximo de evidências e elementos antes de analisar o problema ou definir planos de ação	179	8,10	1,63	2	10

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.
Nota: Nº obs. = Número de observações; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo.

A Tabela 2 apresenta os resultados dos quesitos relativos à distribuição das informações, que é o segundo subconstruto do modelo de Templeton, Lewis e Snyder (2002) e que consiste no compartilhamento de informações entre membros e não membros da equipe do MASP. O subconstruto compreende cinco questões relacionadas com etapas do método, cujas médias das respostas variaram entre 6,84 e 8,61. As respostas com maiores níveis de concordância foram as questões 9 e 10, com média idêntica de 8,61, e estão relacionadas com a consciência quanto à importância dos fatos e dados para a tomada de decisões. Para Templeton, Lewis e Snyder (2002) a percepção das fontes e da importância do conhecimento

são aspectos relacionados à logística e à disseminação do conhecimento, sem o qual a aprendizagem estaria limitada. Os resultados obtidos conferem elevado grau de concordância, baixo desvio-padrão e a menor amplitude da pesquisa – valor 6 – em ambos os quesitos, mostrando que o MASP, ao menos dentro de seu perímetro de ação, leva os membros a um grau elevado de percepção das fontes e de como são importantes para o desenvolvimento de seu trabalho.

Quanto à questão de menor concordância – *compartilhamento de informações inter-equipes* –, com média de 6,84, esta é uma prática que, embora interessante do ponto de vista da aprendizagem, é adotada no contexto de projetos usando MASP apenas como troca de experiências sobre problemas afins ou sobre o aprendizado no método em si. Assim, equipes que trabalham com projetos de natureza mais sistêmica, como é o caso da Empresa 1, têm a tendência de trocar mais informações. Já a abordagem de CCQs, empregadas nas Empresas 2 e 3, os grupos são formados antes da escolha do problema, o que os leva à escolhas dentro de seu próprio raio de ação (JUSE, 1985), de onde decorre uma necessidade menor grau de trocas com demais grupos.

TABELA 2
Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Distribuição da Informação

Quesito	Nº obs.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx
8- Quando os membros dos grupos de MASP precisam de informações específicas, eles sabem onde consegui-las	183	7,67	2,01	2	10
9- Quando os membros dos grupos procuram informações e dados sobre problemas, causas e soluções eles sabem de sua importância e a utilidade para o sucesso do trabalho	183	8,61	1,39	4	10
10- Quando estão analisando causas ou buscando soluções, os grupos de MASP buscam informações e dados concretos, procurando basear suas decisões sobre fatos e dados	183	8,61	1,30	4	10
11- Os grupos que usam MASP compartilham ou trocam informações entre si	179	6,84	2,49	1	10
12- Os membros dos grupos de melhoria treinam as pessoas envolvidas com a solução proposta (previsto na etapa 7 – Padronização – do MASP)	175	7,43	2,13	1	10

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.
Nota: Nº obs. = Número de observações; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo.

Os resultados relativos à interpretação de informações, terceiro subconstruto do modelo de Templeton, Lewis e Snyder (2002), é apresentada na Tabela 3. Esta variável diz respeito à forma com que os dados coletados são selecionados, estruturados e analisados pelas equipes para tirar as conclusões necessárias ao desenvolvimento do projeto. O subconstruto

compreende cinco questões relacionadas com etapas do MASP, cujas médias das respostas variaram entre 6,45 – *eliminação de práticas obsoletas* – e 8,77 – *uso de ferramentas da qualidade*. O uso de ferramentas da qualidade, além de apresentar uma baixa variabilidade, foi o quesito de maior pontuação de toda a pesquisa, demonstrando que o uso de ferramentas é extensivo nas empresas pesquisadas como um forte aliado na compreensão do fenômeno e tomada de decisões. Com exceção de Campos (2004), que prefere ressaltar a função do método, e Ketelhöhn (1995), que advoga que nada substitui o pensamento criativo, a importância do uso de ferramentas é praticamente uma unanimidade entre outros autores (SCHOLTES, 2002; ISHIKAWA, 1986; JUSE, 1991A; KONDO, 1995; JUSE, 1985; KUME, 1992; PARKER, 1995; HOSOTANI; 1992), que não poupam espaço em seus livros para se dedicar a explicar como melhor utilizá-las. Não é surpresa, portanto, que esse seja o elemento que mais contribui para a interpretação de informações no contexto da equipe de MASP.

Já as respostas com menores níveis de concordância, as questões 16 e 17, apontam com um nível relativamente baixo de concordância e alto de variabilidade que, nas empresas pesquisadas, as práticas nem sempre são absorvidas pela empresa, sendo que procedimentos obsoletos chegam a conviver com procedimentos atualizados pelas equipes. Para Templeton, Lewis e Snyder (2002), a coexistência de um volume demasiadamente grande de informação pode levar a sobrecarga e minimizar o desaprendizado informacional, o que dificultaria a seleção e interpretação do conjunto total de informação, quando esta se fizer necessária.

TABELA 3
Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Interpretação da Informação

Quesito	Nº obs.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx
13- Quando estão diante de uma informação, os grupos de MASP apresentam e exploram suas diferentes possíveis interpretações	181	7,91	1,54	2	10
14- Os grupos usam ferramentas da qualidade (gráficos, relatórios, planos, modelos de apresentação, *software* e outras formas comuns de representação) para facilitar a interpretação das informações	182	8,77	1,43	3	10
15- Quando estão diante de informações demais, os grupos conseguem separar as necessárias das desnecessárias	182	7,81	1,82	1	10
16- Quando a solução do problema altera substancialmente um procedimento ou rotina, a empresa elimina qualquer referência às práticas antigas e as substituem pelas novas	175	6,45	2,44	1	10
17- Quando a solução adotada pelo grupo envolve uma alteração substancial nas práticas organizacionais, as pessoas assimilam as novidades e alteram seu comportamento no trabalho	177	6,68	2,13	1	10

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.
Nota: Nº obs. = Número de observações; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo.

A Tabela 4 apresenta os resultados dos quesitos relativos à memória organizacional, que é o último subconstruto do modelo de Templeton, Lewis e Snyder (2002) e que consiste no armazenamento da informação e na memória humana. O filósofo George Santayana, *apud* Garvin (2002) e Juran (1990), ilustra, com sua frase célebre, a importância da memória, quando afirmou que "[...] aqueles que não conseguem lembrar o passado estão condenados a repeti-lo" (GARVIN, 2002, p. 111; JURAN, 1990, p. 140).

O subconstruto compreende três questões que foram relacionadas com etapas do MASP, cujas médias das respostas variaram entre 7,44 – para o quesito 20 relativo ao repasse de experiência a novos membros – e 7,50 para o quesito 18 que retrata a guarda de informações geradas pelas equipes. As médias das respostas aos três quesitos tiveram níveis de concordância e variação medianos com relação às respostas aos demais itens da pesquisa. Na comparação relativa, a memória não apresenta sobressaltos, mas este é um aspecto bem situado no grau de concordância, demonstrando que os grupos de melhoria e CCQs se empenham em preservar o conhecimento adquirido e gerado pelos processos interpretativos, embora haja diferenças entre as empresas pesquisadas, como será mostrado mais adiante.

TABELA 4
Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Memória Organizacional

Quesito	Nº obs.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx
18- As descobertas feitas durante o processo de solução do problema são guardadas na forma de documentos escritos, procedimentos, instruções de trabalho ou outro tipo de formalização.	177	7,50	2,18	1	10
19- Os empregados se utilizam das informações e do aprendizado gerado pelos grupos que usam o MASP.	177	7,46	2,15	1	10
20- A experiência obtida pelos membros dos grupos de MASP durante o projeto de melhoria é repassada às pessoas.	179	7,44	2,07	1	10

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.
Nota: Nº obs. = Número de observações; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo.

As Tabelas 5, 6 e 7 apresentam os subconstrutos agrupados por afinidade e que mantém relação com os aspectos extrínsecos do MASP, que são o gerenciamento dos grupos, o comportamento do próprio grupo e o contexto em que ele está inserido.

Quanto ao gerenciamento dos grupos, os resultados dos quesitos estão apresentados na Tabela 5 e compreendem cinco questões relacionadas com a forma com que grupos de melhoria e CCQs são coordenados pela organização. Aqui as respostas também não apresentaram desníveis significativos, posicionando-se em patamares relativamente elevados

de concordância e variável em termos de desvio-padrão. As médias indicam haver nas empresas pesquisadas uma estrutura bem constituída para acompanhar os grupos, seja na forma de departamento, consultores ou contatos com outros grupos. O repasse do pessoal mais experiente é, no entanto, o quesito que obteve o nível mais elevado de concordância, mostrando que o aprendizado baseado na experiência (TEMPLETON, LEWIS e SNYDER, 2002) tem uma freqüência de ocorrência relevante. A adoção de pessoas com mais treinamento e experiência para apoiar os grupos, comumente denominados facilitadores e típicos nas empresas que praticam o CCQ, amplia o contato e a transferência de conhecimento para os iniciantes. A análise comparativa entre as empresas, feita mais adiante, comprova essa hipótese.

TABELA 5
Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Gerenciamento dos Grupos

Quesito	Nº obs.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx
21- Quando novos membros são convidados a fazer parte dos projetos de melhoria, o grupo repassa a eles tudo o que já aprendeu.	178	7,48	2,00	2	10
22- Os membros dos grupos de MASP são influenciados pela visão de uma pessoa carismática que os motiva à prática da melhoria contínua.	179	7,38	2,14	1	10
23- A experiência do pessoal mais antigo é utilizada para ampliar o potencial de eficácia do MASP.	181	7,83	1,88	1	10
24- A empresa se utiliza de consultores, encontros profissionais, *benchmarks* (comparações), convenções ou outro tipo de processo de troca para aumentar o valor agregado dos projetos de MASP.	178	7,57	2,47	1	10
25- Há na organização um departamento ou função responsável pelo gerenciamento dos dados e informações gerados pelos grupos de melhoria.	173	7,69	2,53	1	10

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.
Nota: Nº obs. = Número de observações; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo.

O segundo agrupamento extrínseco reúne as variáveis de Templeton, Lewis e Snyder (2002) que foram relacionadas à forma com que o grupo se comporta, diante da existência de fronteiras internas e da necessidade de integração de conhecimentos distintos (Tabela 6). Tanto uma questão, quanto a outra, obtiveram níveis de concordância elevados, com 7,56 e 8,10, respectivamente. A incidência de problemas no ambiente organizacional não respeita fronteiras interdepartamentais e, devido a isso, as equipes precisam ser compostas por representantes desses departamentos que, freqüentemente, seguem uma estrutura funcional, que precisa ser quebrada para que o problema possa ser compreendido e a solução implantada.

Hosotani (1992) cita a criação de ligações funcionais cruzadas como parte do estabelecimento de uma mentalidade necessária à abordagem de solução de problemas. Os níveis obtidos revelam que os respondentes apresentam um nível de concordância significativo, embora variações e divergência de respostas existam, provavelmente devido às condições particulares de aplicação ou limitações de escopo do projeto de melhoria.

TABELA 6
Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Comportamento do Grupo

Quesito	Nº obs.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx
26- Quando precisam descobrir ou pesquisar algo relevante para o trabalho a equipe de MASP transpõe fronteiras técnicas ou departamentais visando atingir seu objetivo.	179	7,56	1,92	2	10
27- O grupo reúne informações de origens e disciplinas distintas para a análise e solução de problemas.	180	8,10	2,10	1	10

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.
Nota: Nº obs. = Número de observações; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo.

Finalmente, a Tabela 7 apresenta os resultados do último grupo de questões identificados por Templeton, Lewis e Snyder (2002) como sendo relevantes para a aprendizagem organizacional, porém sem relação com o MASP, mas com o contexto organizacional em que ele é aplicado. Neste grupo, destaca-se a disponibilidade de meios de comunicação, com nível de concordância com média de 8,10. Considerando o fato de as empresas pesquisadas serem organizações de grande porte, é provável que elas tenham mais facilidade de acesso à tecnologia de comunicação do que outras organizações de porte menor. Nota-se, entretanto, pelo nível de concordância da questão 34, que a eficácia desses meios de comunicação está num nível ligeiramente inferior de seu nível de disponibilidade.

No agrupamento relacionado ao contexto, encontra-se a questão 30, relativa à perda de conhecimento devido à rotatividade de pessoal, que é a única questão, de toda a pesquisa, com concordância negativa, ou seja, do ponto de vista da aprendizagem organizacional seria desejável que as pessoas discordassem, ao invés de concordar. Surpreendentemente, o nível de discordância não foi tão elevado, se comparado com o nível de concordância das demais questões do mesmo subconstruto. As respostas parecem indicar, ou que há, de fato, um nível considerável de perda de conhecimento devido à rotatividade de pessoal ou, a questão sofreu o efeito da tendência à concordância, imposta pela freqüente resposta nesse extremo da escala, nas questões anteriores. Outros pontos de níveis de concordância pouco acentuados foram as práticas de absorção de aprendizado de concorrentes, parceiros e fornecedores – questões 31 e

32 -, demonstrando esse tipo de solução é freqüentemente considerada, embora num nível inferior se comparado às práticas de aquisição de conhecimento pelo próprio grupo – questões 4 e 5.

TABELA 7
Estatísticas descritivas dos quesitos avaliados na pesquisa – item Contexto Organizacional

Quesito	Nº obs.	Média	Desvio padrão	Mín.	Máx
28- Os membros dos grupos de melhoria têm uma ampla variedade de meios de comunicação à escolha (telefone, celulares, e-mail, internet, murais, vídeo/áudioconferência, etc)	182	8,10	2,10	1	10
29- Há na empresa um estímulo ao uso rigoroso do MASP e das ferramentas da qualidade para traçar o rumo correto do projeto	181	7,41	2,16	1	10
30- O conhecimento gerado pelos grupos de melhoria é perdido devido à rotatividade do pessoal	180	5,56	2,70	1	10
31- Os grupos de MASP aprendem sobre os problemas também a partir das práticas e estratégias de seus concorrentes.	174	7,13	2,12	1	10
32- Desde que consideradas satisfatórias, a equipe estuda e adota as soluções que foram dadas por fornecedores e empresas parceiras em problemas semelhantes	173	7,08	2,11	1	10
33- Os membros dos grupos fazem uso de sistemas informáticos para disseminar o que aprenderam durante o projeto de melhoria.	182	7,43	2,10	1	10
34- Os meios de comunicação empregados pelos grupos para difundir seu conhecimento funcionam com rapidez e eficiência	182	7,20	2,00	2	10
35- Os conhecimentos gerados pelos grupos de melhoria sobre os problemas e seu próprio desempenho no uso do MASP são de fácil acesso e recuperação	180	7,10	1,96	1	10
36- Os sistemas informáticos onde as informações e dados dos grupos de melhoria são armazenados são amigáveis e fáceis de usar	178	7,44	2,26	1	10

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.
Nota: Nº obs. = Número de observações; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo.

O grau de concordância médio foi também calculado para os sete subconstrutos das três empresas estudadas. Como pode ser observado pela Tabela 8, para todas as variáveis, as médias da Empresa 1 foram menores que das outras duas empresas. A Empresa 3 obteve as maiores médias, com exceção das variáveis *Aquisição* e *Distribuição*, que foi obtida pela Empresa 2. A observação simples desses dados parece dizer que, tendo em vista o construto de Templeton, Lewis e Snyder (2002), as Empresas 1 e 2 apresentem nível de concordância maior em dois subconstrutos cada uma. A Empresa 2, no entanto, parece revelar um nível de concordância superior nas condições ambientais relativos ao gerenciamento, comportamento e contexto organizacional.

TABELA 8
Comparativo de variáveis nas 3 empresas estudadas

Empresa	Indicador	Aquisição	Distribuição	Interpretação	Memória	Gerenciamento	Comportamento	Contexto
Empresa 1	**Média**	7,28	7,69	7,33	7,13	7,30	7,57	6,86
	N	88	88	87	87	88	87	87
	Desvio-padrão	1,21	1,19	1,34	2,00	1,60	2,04	1,34
Empresa 2	**Média**	**7,52**	**8,02**	7,65	7,50	7,62	7,61	7,32
	N	54	54	54	54	54	54	54
	Desvio-padrão	1,14	1,24	1,23	1,67	1,52	1,60	1,43
Empresa 3	**Média**	7,32	7,97	**7,87**	**8,11**	**8,21**	**7,96**	**7,55**
	N	41	41	41	41	41	41	41
	Desvio-padrão	1,50	1,26	1,40	1,35	1,29	1,60	1,33
Total	**Média**	**7,36**	**7,85**	**7,55**	**7,46**	**7,60**	**7,67**	**7,15**
	N	**183**	**183**	**182**	**182**	**183**	**182**	**182**
	Desvio-padrão	**1,26**	**1,22**	**1,33**	**1,81**	**1,54**	**1,83**	**1,39**

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Pelo teste de Kruskal-Wallis, as variáveis aquisição, distribuição, interpretação e comportamento, as populações não apresentaram diferenças estatisticamente significante (significância > 0,05) o que indica que não há diferenças significativas nesses quatro subconstrutos, entre as empresas pesquisadas (Tabela. 9).

TABELA 9
Significância assintótica obtida pelo Teste de Kruskal-Wallis para testar se as populações das três empresas são idênticas em relação às sete novas variáveis

	Aquisição	Distribuição	Interpretação	Memória	Gerenciamento	Comportamento	Contexto
Significância	0,395	0,179	0,075	**0,018**	**0,007**	0,578	**0,010**

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

As demais variáveis – memória organizacional, gerenciamento de grupos e contexto organizacional - apresentam grau de concordância diferenciado nas três empresas estudadas (significância < 0,05), apontando diferenças representativas nos dados. A Tabela 10 torna possível analisar as médias por questão em cada empresa pesquisada.

TABELA 10
Médias das empresas pesquisadas – item Memória Organizacional

Quesito	Empr 1	Empr 2	Empr 3
18- As descobertas feitas durante o processo de solução do problema são guardadas na forma de documentos escritos, procedimentos, instruções de trabalho ou outro tipo de formalização	7,49	7,13	**8,03**
19- Os empregados se utilizam das informações e do aprendizado gerado pelos grupos que usam o MASP	6,99	7,69	**8,15**
20- A experiência obtida pelos membros dos grupos de MASP durante o projeto de melhoria é repassada às pessoas	6,95	7,68	**8,12**

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Os resultados acima apresentam níveis maiores de concordância na Empresa 3 para todos as questões do subconstruto memória organizacional, o que parece demonstrar uma preocupação maior desses respondentes com relação à manutenção de conhecimento gerado pelos CCQs. Outra possibilidade, que parece ser mais coerente, seriam as condições do contexto ambiental da Empresa 3, que favoreceriam a manutenção desse conhecimento. Tal assertiva é confirmada nas análises de correlação, feitas mais adiante, em que se observa uma correlação de 0,647 – uma das mais elevadas entre todas - memória e contexto organizacional.

Quanto às diferenças estatisticamente significantes apresentadas no subconstruto Gerenciamento de Grupos, os dados apresentados na Tabela 11 mostram que, mais uma vez, há uma elevada concordância dos respondentes da Empresa 3 nesse quesito, em comparação às Empresa 1 e Empresa 2.

TABELA 11
Médias das empresas pesquisadas – item Gerenciamento de Grupos

Quesito	Empr 1	Empr 2	Empr 3
21- Quando novos membros são convidados a fazer parte dos projetos de melhoria, o grupo repassa a eles tudo o que já aprendeu	7,24	**7,70**	**7,70**
22- Os membros dos grupos de MASP são influenciados pela visão de uma pessoa carismática que os motiva à prática da melhoria contínua	7,04	7,56	**7,88**
23- A experiência do pessoal mais antigo é utilizada para ampliar o potencial de eficácia do MASP	7,52	8,02	**8,28**
24- A empresa se utiliza de consultores, encontros profissionais, *benchmarks* (comparações), convenções ou outro tipo de processo de troca para aumentar o valor agregado dos projetos de MASP	7,17	7,77	**8,18**
25- Há na organização um departamento ou função responsável pelo gerenciamento dos dados e informações gerados pelos grupos de melhoria	7,51	6,98	**9,00**

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

O nível de concordância da tabela 11 é, de maneira geral, elevada com valores sempre acima de 7, com destaque para a questão 23 – experiência das pessoas com mais tempo de casa aumentar o potencial do resultado do método que, em todas as empresas é, senão o maior, o segundo maior quesito do construto. A maior variância encontra-se na questão 25, que diz respeito ao departamento ou função responsável pelo gerenciamento dos dados e informações gerados pelos grupos de melhoria que, enquanto o quesito tem a maior nota de todo o subconstruto na Empresa 3, ele apresenta a menor nota na Empresa 2. Em princípio, poucos elementos foram encontrados para explicar tal diferença. Nas três empresas, o gerenciamento dos grupos é realizada por uma função centralizada que pode ou não auxiliar na gestão dos dados e informações geradas pelos grupos. Como na Empresa 3, o gerenciamento dos grupos é feito pela própria gerência imediata, enquanto, na Empresa 2, são utilizados facilitadores, a diferença poderia ser explicada pela gestão mais próxima do gerente imediato que, devido ao seu interesse e proximidade do grupo, poderia reunir com mais efetividade o conhecimento gerados pelos CCQs dessas empresas.

Finalmente, na comparação das diferenças significativas dentre as empresas pesquisadas, segue a análise do contexto organizacional composto de nove questões. De imediato, percebe-se a eleva concordância dos respondentes da Empresa 2, cujo contexto parece favorecer mais a aplicação do MASP e, conseqüentemente, a aprendizagem organizacional. Dos nove quesitos, essa empresa revela concordâncias maiores em cinco,

destacando-se a prática de aprendizado das práticas e estratégias de concorrentes e a utilização de meios informáticos para o desenvolvimento dos trabalhos. Um fato curioso é que a Empresa 1, que foi a única empresa a responder o questionário por acesso ao formulário eletrônico na internet e a única que dispõe de sistema informático de gestão, específico para o desenvolvimento dos projetos, tenha obtido a menor nota no quesito 33. Isso pode indicar que, embora esses recursos estejam à disposição, eles podem não estar sendo utilizados da melhor maneira pelos grupos de melhoria.

TABELA 12
Médias das empresas pesquisadas – item Contexto Organizacional

Quesito	Empr 1	Empr 2	Empr 3
28- Os membros dos grupos de melhoria têm uma ampla variedade de meios de comunicação à escolha (telefone, celulares, e-mail, internet, murais, vídeo/áudio-conferência etc)	**8,56**	7,69	7,68
29- Há na empresa um estímulo ao uso rigoroso do MASP e das ferramentas da qualidade para traçar o rumo correto do projeto	7,17	**7,77**	7,44
30- O conhecimento gerado pelos grupos de melhoria é perdido devido à rotatividade do pessoal	6,40	**4,83**	4,78
31- Os grupos de MASP aprendem sobre os problemas também a partir das práticas e estratégias de seus concorrentes	6,57	**7,93**	7,18
32- Desde que consideradas satisfatórias, a equipe estuda e adota as soluções que foram dadas por fornecedores e empresas parceiras em problemas semelhantes	6,78	**7,38**	7,30
33- Os membros dos grupos fazem uso de sistemas informáticos para disseminar o que aprenderam durante o projeto de melhoria	6,99	**7,85**	7,80
34- Os meios de comunicação empregados pelos grupos para difundir seu conhecimento funcionam com rapidez e eficiência	6,86	7,30	**7,78**
35- Os conhecimentos gerados pelos grupos de melhoria sobre os problemas e seu próprio desempenho no uso do MASP são de fácil acesso e recuperação	6,91	6,74	**7,98**
36- Os sistemas informáticos em que as informações e dados dos grupos de melhoria são armazenados são amigáveis e fáceis de usar	7,11	7,15	**8,49**

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Em contrate com a realidade anterior, a Empresa 1 é a que apresenta as melhores condições de meios de comunicação à disposição dos grupos – quesito 28. E há duas razões para isso. Em primeiro lugar, a Empresa 1 adota a abordagem de grupos de melhoria, com equipes multidisciplinares, lotadas em diferentes localidades (municípios e estados) e pertencentes a diferentes posições e especialidade na estrutura organizacional. Isso exige um sofisticado sistema de comunicação, sem o qual, seria impossível ou mesmo inviável a comunicação presencial constante. Em segundo lugar, está a natureza do negócio da

Empresa 1. Sendo a maior empresa de telecomunicações da América Latina, é razoável supor que os mais modernos meios e tecnologias nessa área estejam, não somente à disposição dos clientes, mas também dos grupos gerenciais e de projeto, como é o caso das equipes de melhoria.

Outro aspecto que distingue bastante os resultados da análise de contexto organizacional é aquela que diz respeito à perda de conhecimento devido à rotatividade do pessoal pesquisada no quesito 30. O nível de discordância é significativamente maior nas Empresas 2 e 3 se comparadas ao da Empresa 1, o que parece indicar, à primeira vista, que ela não consegue gerenciar o conhecimento de forma adequada. Essa situação esconde, na verdade, diferenças substanciais em termos do tipo de negócio, ambiente competitivo e características geográficas da atuação de cada participante. Enquanto as Empresas 2 e 3 estão instaladas em unidades industriais no interior do estado de Minas Gerais, a estrutura organizacional da Empresa 1 está pulverizada e atuante em 16 estados brasileiros, incluindo em todas as capitais. Nessa situação, a retenção de talentos é, indiscutivelmente, muito mais adversa, o que poderia provocar a evasão de pessoas treinadas em MASP. Além disso, os ambientes competitivos em que as três empresas estão inseridas têm dinâmicas de negócio bastante diferenciadas e, pode-se até afirmar, antagônicas. Assim, o esforço em treinamento e capacitação no desenvolvimento da melhoria da qualidade precisa ser maior na Empresa 1 do que nas demais.

Para compreender as eventuais diferenças existentes entre a abordagem de aplicação do MASP (PARKER, 2005; UBQ, 2008), foi realizado também um comparativo das médias dos grupos de variáveis entre dois grupos de empresas, a Empresa 1, que adota a abordagem de grupos de melhoria, e a Empresa 2 conjuntamente com a Empresa 3 que adotam o MASP em grupos de CCQs (Tabela 13).

TABELA 13
Comparativo entre empresas com diferentes abordagens de MASP

Empresa	Indicador	Aquisição	Distribuição	Interpretação	Memória	Gerenciamento	Comportamento	Contexto
Grupo de Melhoria (Empresa 1)	**Média**	7,28	7,69	7,36	7,13	7,30	7,57	6,86
	N	88	88	87	87	88	87	87
	Desvio-padrão	1,21	1,19	1,34	2,00	1,60	2,04	1,34
CCQ – (Empresas 2 e 3)	**Média**	**7,43**	**8,00**	**7,75**	**7,76**	**7,88**	**7,76**	**7,42**
	N	95	95	95	95	95	95	95
	Desvio-padrão	1,30	1,24	1,36	1,56	1,45	1,60	1,38
Total	**Média**	7,36	7,85	7,55	7,46	7,60	7,67	7,15
	N	183	183	182	182	183	182	182
	Desvio-padrão	1,26	1,22	1,33	1,81	1,54	1,83	1,39

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Para identificar as diferenças entre essas abordagens realizou-se o teste de U de Mann-Whitney e as variáveis *Interpretação*, *Memória*, *Gerenciamento* e *Contexto* apresentaram diferença estatisticamente significante ($p<0,05$) entre estes dois grupos de empresas consideradas. Ver os valores das significâncias na Tabela 14.

TABELA 14
Significância assintótica obtida pelo Teste de Mann-Whitney para testar se as populações são idênticas entre a Empresa 1 *versus* Empresas 2 e 3

	Aquisição	Distribuição	Interpretação	Memória	Gerenciamento	Comportamento	Contexto
Significância	0,183	0,064	**0,039**	**0,027**	**0,011**	0,990	**0,004**

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Conforme explorado no referencial teórico, a abordagem de aplicação do MASP em CCQs e grupos de melhoria é significativamente diferente (DEMING, 1990; PARKER, 2005; UBQ, 2008). De um lado, está o utilitarismo que caracteriza a abordagem de grupos de melhoria e, de outro, o humanismo dos grupos de CCQs na sua busca pelo aprendizado e desenvolvimento do funcionário. Os resultados da pesquisa na Empresa 1, que adota grupos de melhoria, *versus* as Empresas 2 e 3, agrupadas, que adotam o CCQ, apontam diferenças são coerentes. Como seria de se esperar, o nível de concordância das empresas praticantes do CCQ, em que predomina o foco no aprendizado, é maior do que naquela empresa praticante dos grupos de melhoria, que prima pelo resultado. A coerência reside no fato de os CCQs terem a tendência de usar o método de forma mais completa e com maior rigor metodológico, mesmo que isso não traga um benefício prático mensurável. O ambiente criado para o desenvolvimento de projetos de melhoria sob a estruturação do CCQ é o do aprendizado, substancialmente diferente, portanto, do ambiente de pressão à que são submetidos os membros de grupo de melhoria. Nesse sentido, parece ser coerente que os aspectos relacionados ao aprendizado, provavelmente em todos os níveis – individual, grupal e organizacional –, acabem se tornando menos prioritários.

Analisando os resultados de maneira mais ampla, com a ajuda dos dados estratificados por quesito para cada empresa, descobre-se outra faceta que pode explicar as diferenças de contexto da Empresa 1 frente às demais. Diante da turbulência que caracteriza seu ambiente competitivo e da abordagem de grupos de melhoria adotada, a Empresa 1 precisaria desenvolver muito mais soluções eficazes e de maior impacto. Como conseqüência, o monitoramento dos indicadores pelos próprios grupos de melhoria parece ser uma alternativa em que a Empresa 1 obteve seus maiores níveis de concordância frente às demais, além de outras bem posicionadas, parecem confirmar tais hipóteses. Primeiramente, a questão 6 que trata do monitoramento de indicadores existentes, embora pouco comum em projetos de melhoria com aplicação de MASP, parece ser mais freqüente nesta empresa em relação às demais. Em segundo lugar, a análise minuciosa de causas de problemas antes de decisões sobre a causa fundamental e as soluções, que se refere ao quesito 5, é fator fundamental para a efetividade da ação de correção. Finalmente, a troca de informações entre grupos, tema da questão 11, é maior na Empresa 1 do que nas demais, o que parece ser mais adequado para uma realidade turbulenta do que mais estável, típica das condições ideais de aprendizado onde atuam os CCQs.

Assim, constata-se haver uma diferença significativa de concordância na pesquisa entre o grau de aprendizado gerado numa abordagem de grupos de melhoria e de CCQs. Essas

diferenças, porém, são coerentes com os propósitos dos grupos e com o ambiente competitivo e organizacional que permeiam os membros e as equipes que aplicam MASP.

Os escores das variáveis também foram comparados ainda para dois grupos de respondentes: os que utilizam pessoalmente ou já utilizaram o MASP e os que apenas acompanham grupos que se utilizam do MASP em projetos de melhoria (Tabela 15). Nesta análise, os respondentes marcaram mais de uma opção de resposta para a questão e foram desconsiderados (total de quatro respondentes apenas) para que apenas grupos distintos fossem constituídos.

TABELA 15
Comparativo de variáveis em dois grupos

Grupo	Indicador	Aquisição	Distribuição	Interpretação	Memória	Gerenciamento	Comportamento	Contexto
Utiliza pessoalmente ou utilizou o MASP	**Média**	**7,48**	**7,89**	**7,58**	**7,54**	7,56	7,36	7,12
	N	83	83	83	82	83	83	83
	Desvio-padrão	1,17	1,21	1,35	1,75	1,57	1,91	1,36
Acompanha grupos que se utilizam do MASP	**Média**	7,26	7,80	7,47	7,39	**7,62**	**7,99**	**7,18**
	N	82	82	81	82	82	81	81
	Desvio-padrão	1,38	1,24	1,40	1,85	1,55	1,70	1,41
Total	**Média**	7,37	7,85	7,53	7,47	7,59	7,67	7,15
	N	165	165	164	164	165	164	164
	Desvio-padrão	1,28	1,22	1,37	1,80	1,56	1,83	1,38

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

O que se procura descobrir nesta análise é se há diferenças de percepção de aprendizado entre membros e não membros de equipes que usam MASP. Na perspectiva do aprendizado organizacional, o conhecimento atingirá esse estágio se deixar o nível do indivíduo atravessar a esfera da equipe e chegar aos demais atores organizacionais, dentre eles, seus pares e gerentes. A análise da Tabela 15 mostra, mais uma vez, um fato curioso: as médias das pessoas que usam ou usaram MASP no passado são maiores nas variáveis do construto da aprendizagem organizacional de Templeton, Lewis e Snyder (2002), aquisição de conhecimento, distribuição da informação, interpretação da informação e memória

organizacional. Já para as pessoas que apenas acompanham as equipes, as pontuações foram maiores nas demais variáveis: gerenciamento, comportamento e contexto organizacional. Tal distribuição parece indicar que aquelas questões, com uma relação clara com as etapas e passos do método, tendem a ser mais bem avaliadas pelas pessoas que mantém contato direto com o método, do que as pessoas que observam a equipe pelo lado de fora. Estas, por sua vez, tendem a avaliar melhor os quesitos sobre os quais contam com mais capacidade de observação. Qualquer tentativa de explicação desse resultado seria mera especulação, pois as diferenças são pouco representativas, como mostra o teste U de Mann-Whitney (Tabela 16), que mostrou que apenas a variável *Comportamento* foi diferente para os dois grupos analisados (significância < 0,05). Nas demais variáveis, não foi encontrada diferença estatisticamente no comportamento entre os dois grupos (significância > 0,05).

TABELA 16
Significância assintótica obtida pelo Teste de Mann-Whitney para testar se as populações são idênticas

	Aquisição	**Distribuição**	**Interpretação**	**Memória**	**Gerenciamento**	**Comportamento**	**Contexto**
Significância	0,388	0,561	0,579	0,582	0,749	**0,030**	0,953

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Conforme demonstram os resultados de significância assintótica obtida pelo teste de Mann-Whitney, não há diferença de percepção entre os respondentes que participam ou participaram de equipes que usam o MASP e aqueles que, simplesmente, acompanham o trabalho dessas equipes no dia-a-dia.

Mesmo analisando a única variável com similaridades distintas pelo teste de significância, o quesito do comportamento, observa-se que o nível de concordância dos não membros é ainda maior do que o dos membros das equipes de melhoria. Em outras palavras, a percepção de que os membros ultrapassam fronteiras técnicas ou departamentais e reúnem informações de origens e disciplinas distintas para atingir seu intento é maior dentre aqueles que estão observando, ou sendo afetados pelo projeto de melhoria, do que dentre aqueles que estão executando. Sob a luz da aprendizagem organizacional, tal constatação posiciona o

comportamento da equipe num patamar ainda melhor do que se tivesse apenas obtido um nível favorável de concordância.

Tais evidências demonstram que, nas empresas pesquisadas, há grande probabilidade de que o conhecimento gerado pelas equipes, enquanto estão resolvendo problemas, ultrapasse o perímetro que as envolve chegando às demais pessoas que compõem a organização. Em outras palavras, teria sido gerada aprendizagem organizacional.

A última análise estatística descritiva realizada na presente pesquisa foi aquela que procurou comparar o nível de concordância dos subconstrutos da aprendizagem organizacional estratificando as respostas segundo o período em que o respondente tinha de experiência com o MASP. Foram feitos agrupamentos segundo cinco critérios: iniciante, até um ano, entre um e dois anos, entre dois e três anos e mais de três anos de experiência (Tabela 17).

TABELA 17
Comparativo de variáveis por tempo que trabalha ou possui contato com o MASP

Tempo de MASP	Indicador	Aquisição	Distribuição	Interpretação	Memória	Gerenciamento	Comportamento	Contexto
Iniciante	**Média**	7,45	7,62	7,12	7,37	7,31	7,50	6,94
	N	19	19	18	18	19	18	18
	Desvio-padrão	1,17	1,46	1,31	1,57	1,54	1,63	1,23
Até 1 ano	**Média**	7,11	7,72	6,8	6,85	6,86	7,87	6,41
	N	16	16	16	16	16	16	16
	Desvio-padrão	1,44	1,47	1,44	2,61	1,76	2,29	1,20
Entre 1 e 2 anos	**Média**	7,24	7,90	7,40	7,21	7,62	7,64	7,10
	N	40	40	40	40	40	40	40
	Desvio-padrão	1,17	1,21	1,32	1,89	1,53	1,78	1,50
Entre 2 e 3 anos	**Média**	7,22	7,71	7,38	7,32	7,44	**8,19**	6,99
	N	29	29	29	29	29	29	29
	Desvio-padrão	1,21	1,21	1,30	1,89	1,61	1,53	1,35
Mais de 3 anos	**Média**	**7,48**	**7,95**	**7,90**	**7,79**	**7,86**	7,47	**7,41**
	N	77	77	77	77	77	77	77
	Desvio-padrão	1,32	1,13	1,27	1,57	1,46	1,90	1,38
Total	**Média**	7,35	7,84	7,54	7,46	7,59	7,66	7,14
	N	181	181	180	180	181	180	180
	Desvio-padrão	1,26	1,22	1,34	1,81	1,55	1,83	1,39

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

No conjunto de resultados, apenas a média da variável *Interpretação* foi estatisticamente diferente ($p<0,05$) segundo o teste de significância assintótica de Kruskal-Wallis. Assim, com exceção desse subconstruto, todos os demais têm populações idênticas e são comparáveis entre si (Tabela 18).

TABELA 18
Significância assintótica obtida pelo Teste de Kruskal-Wallis para testar se as populações são idênticas conforme tempo que trabalha ou possui contato com o MASP

	Aquisição	Distribuição	Interpretação	Memória	Gerenciamento	Comportamento	Contexto
Significância	0,656	0,925	**0,014**	0,374	0,221	0,311	0,097

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Excetuando os resultados dos iniciantes, que têm um contato ainda pequeno com o método, os dados parecem apontar que as opiniões crescem na medida em que o membro da equipe adquire mais experiência com o MASP. Assim, ao menos na amostra e nas empresas pesquisadas, a conclusão parece apontar que o aprendizado é progressivo com a quantidade de projetos de que o membro participa. Tomando como exemplo a taxa de projetos por equipe por ano relatado pela Empresa 2 e o horizonte de três anos, referência desta pesquisa, pode-se sugerir que, mesmo depois de quatro ou cinco projetos finalizados, as pessoas ainda estão produzindo níveis crescentes de aprendizado organizacional. A evolução dos níveis de concordância dos construtos é apresentada no Gráfico 7.

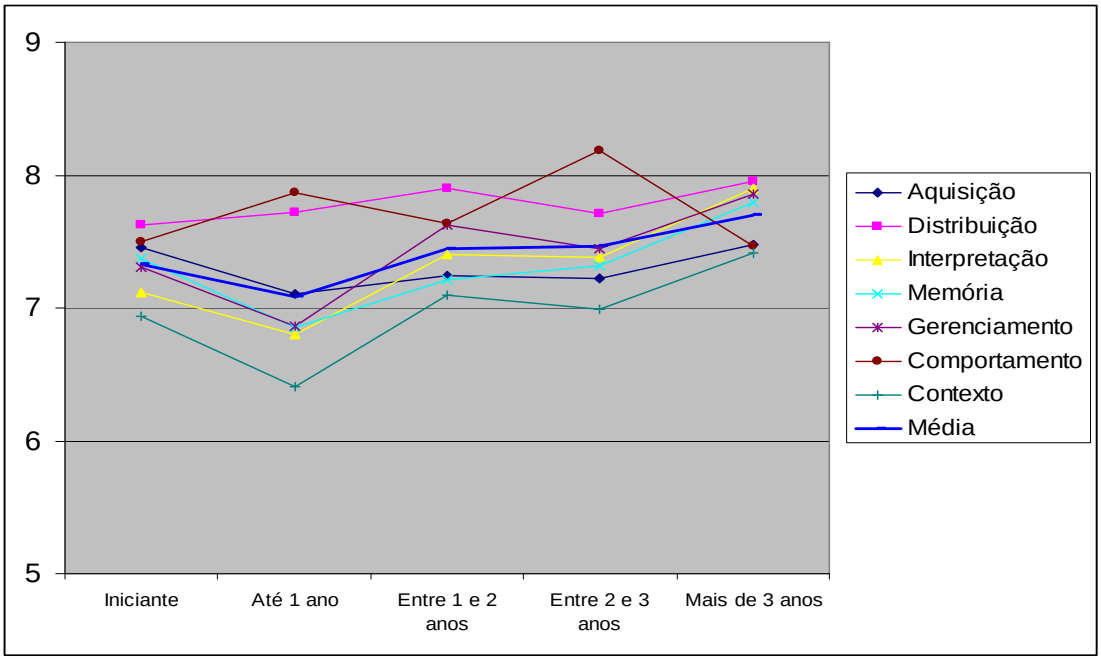
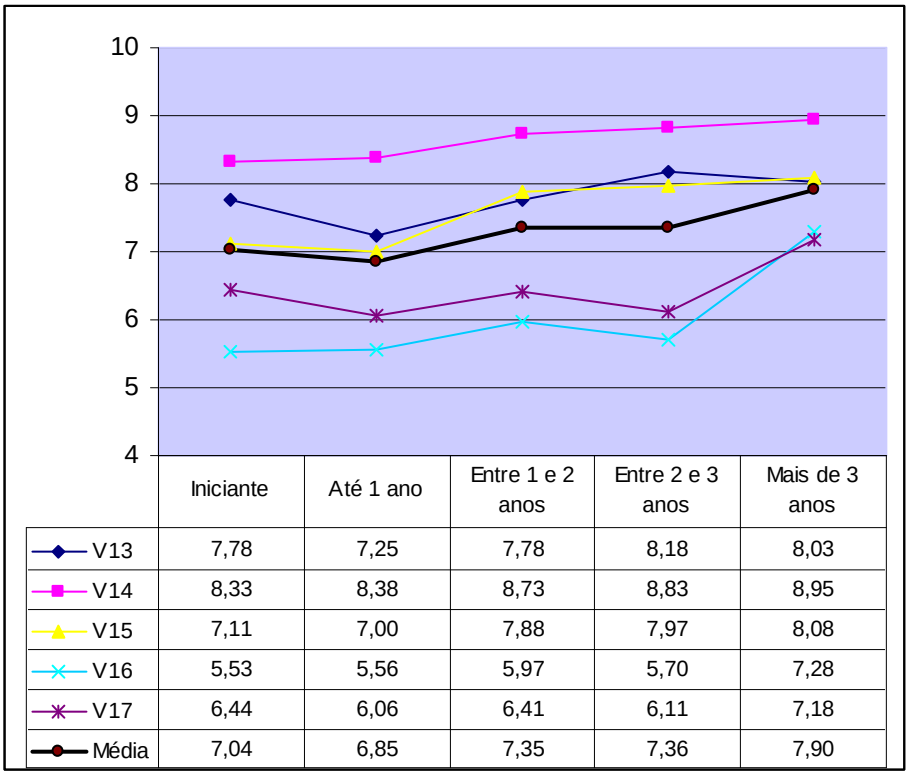


Gráfico 7: Evolução dos subconstrutos ao longo do tempo de experiência
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

O Gráfico 7 revela um dado curioso: o nível de concordância em cinco subconstrutos foi maior para pessoas iniciantes do que para pessoas com experiência até um ano. Porque pessoas iniciantes, alguns ainda nem treinados, que mal completaram um projeto de melhoria, teriam uma percepção de aprendizado comparável a pessoas com um a dois anos de experiência no método, tempo suficiente para finalizar ao menos dois ou três projetos? Os dados coletados na pesquisa não permitem extrair a resposta para tal questão.

Mas a observação da curva do subconstruto do comportamento permite levantar uma hipótese: a de que o subconstruto do comportamento se alterna em fases de evolução e involução e os demais se desenvolvem da mesma forma, mas em sentido contrário. Se essa possibilidade for correta, o desenvolvimento de competências cognitivas e comportamentais das equipes dos grupos se alternariam, sendo que a evolução de um parece coincidir com a involução de outro. A necessidade de treinamento constante no método e ferramentas é ressaltada por diversos autores (BAUER, DUFFY e WESCOTT, 2006; HOSOTANI; 1992; ISHIKAWA, 1986; KONDO, 1995; JUSE, 1985; KUME, 1992; PARKER, 1995), como forma de expandir os limites cognitivos dos indivíduos. No entanto, barreiras de natureza psicosociais, momentos de desmotivação e conflitos demandam o desenvolvimento de outra competência: a atitude. Hosotani (1992, p. 20) reconhece a existência de dificuldades e exalta o indivíduo para que “[...] nunca desista [e] seja determinado e lute até o fim”. Se existem as dificuldades, boa parte do aprendizado se dá pela superação delas, o que talvez seja um aprendizado de qualidade até superior ao obtido em escolas ou salas de reunião (GARVIN, 2002; KETELHÖHN, 1995, MARIOTTI, 1999). A alternância entre o desenvolvimento cognitivo e comportamental se daria devido às particularidades do processo de aprendizagem de cada tipo de competência, o que, talvez, exige esforços distintos e difíceis de serem priorizados simultaneamente. A alternância seria, portanto, um processo natural de evolução do indivíduo que aplica o MASP, que aconteceria desde que, evidentemente, ele se mantenha completando ciclos de projetos regularmente.

Com relação ao subconstruto *Interpretação da Informação*, classificado como o único cujas populações não são idênticas no teste de Kruskal-Wallis, o Gráfico 8 desdobra a variável nos diversos elementos componentes para revelar uma tendência também crescente ao longo do tempo.



	Iniciante	Até 1 ano	Entre 1 e 2 anos	Entre 2 e 3 anos	Mais de 3 anos
V13	7,78	7,25	7,78	8,18	8,03
V14	8,33	8,38	8,73	8,83	8,95
V15	7,11	7,00	7,88	7,97	8,08
V16	5,53	5,56	5,97	5,70	7,28
V17	6,44	6,06	6,41	6,11	7,18
Média	7,04	6,85	7,35	7,36	7,90

Gráfico 8: Evolução dos quesitos do subconstruto Interpretação da Informação segundo o tempo de experiência
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

O subconstruto Interpretação da Informação é formado pela avaliação de cinco questões que foram denominadas V13 a V17 no Gráfico 8. Por ele é possível compreender por que existe um baixo nível de significância nos dados, pois eles são crescentes segundo o tempo de experiência no uso do MASP. A curva da média das questões mostra como se dá a evolução dos níveis de concordância segundo o tempo. O destaque é para a questão 16 – eliminação de práticas antigas diante de novos procedimentos e rotinas –, com evolução de 1,75 pontos, e a questão 15 – separação de informação necessária diante do excesso dela –, que evoluiu 0,97 pontos a partir do iniciante, e 1,08 do indivíduo com experiência de até um ano até aquele com mais de três anos de experiência. Os resultados acima são indícios de que a repetição da experiência de aplicação do MASP aumenta a aprendizagem como um todo, mas os efeitos sobre a interpretação do indivíduo, particularmente nos aspectos de seletividade e capacidade de transferir para a organização seus conhecimentos, crescem em proporção muito maior.

5.3 Análise de correlação entre os subconstrutos

A correlação entre as variáveis construídas foi verificada por meio do Coeficiente de Correlação de Spearman cujos resultados estão na Tabela 19, onde os cinco maiores valores de correlação estão em negrito.

TABELA 19
Coeficiente de correlação de Spearman entre subconstrutos

	Aquisição	**Distribuição**	**Interpretação**	**Memória**	**Gerenciamento**	**Comportamento**	**Contexto**
Aquisição	1,000	0,487	0,493	0,419	0,551	0,464	0,562
Distribuição	0,487	1,000	0,640	0,668	0,581	0,599	0,620
Interpretação	0,493	0,640	1,000	0,602	0,643	0,627	0,678
Memória	0,419	**0,668**	0,602	1,000	0,602	0,527	0,647
Gerenciamento	0,551	0,581	**0,643**	0,602	1,000	0,538	0,678
Comportamento	0,464	0,599	0,627	0,527	0,538	1,000	0,601
Contexto	0,562	0,620	**0,678**	**0,647**	**0,678**	0,601	1,000

Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

Existe correlação positiva entre todas as variáveis ($p<0,05$). O subconstruto mais correlacionado com os demais foi o Contexto Organizacional. Os respondentes das três empresas pesquisadas tinham a tendência de apontar o contexto organizacional com elevado nível de concordância quando o faziam com os demais. Isso pode não ser uma coincidência, mas a possibilidade de que boas condições do contexto estejam freqüentemente presentes quando altos escores de concordância com outros subconstrutos aparecem e, por conseqüência direta, elevados níveis de aprendizado foram alcançados. Se tal conclusão for verdadeira, o contexto organizacional influenciou mais positivamente os resultados das empresas pesquisadas onde ela é maior.

Já o subconstruto menos correlacionado com os demais foi aquele relativo à Aquisição de Conhecimento, que é um processo que tende a ocorrer mais no início do MASP do que ao final. A aquisição de dados e informações é uma atividade extremamente relevante para que o

resultado do trabalho seja atingido, mas, contrariamente a isso, ele aparentemente é o menos relevante para a aprendizagem em si, o que sugere que a avaliação depende muito mais de como a informação é partilhada e interpretada do que propriamente dos dados sobre os quais se está trabalhando. Isso, sendo verdade, reforça ainda mais a utilidade das ferramentas da qualidade associadas intimamente ao uso do MASP.

De certa forma, seria razoável supor que os fatores que estão permanentemente presentes num processo de solução de problemas, que pode durar meses de trabalho, influenciam com mais intensidade do que os fatores momentâneos ou metodológicos e que poderiam ser suplantados por um melhor desempenho numa etapa posterior. Independente, porém, do grau em que isso ocorre, a conclusão mais importante é que fatores extrínsecos ao método e que, devido a isso, não fazem parte de conteúdos de seções de treinamento do MASP podem ter uma influência bastante significativa para a aprendizagem e, até mesmo, para o sucesso da equipe que empreende esforço pela resolução de um problema. Isso é particularmente importante para a aplicação do MASP na abordagem dos CCQs, em que o aprendizado não é um subproduto, mas o próprio resultado almejado.

6 CONCLUSÃO

Após a análise dos dados, é necessário sintetizar os resultados na forma de conclusões. Este capítulo é formado por três partes. Num primeiro momento, são destacadas as principais conclusões e os eventuais achados que os dados fornecidos pelas empresas pesquisadas revelaram por meio da interpretação dos dados estatísticos em confronto com os objetivos gerais e secundários estabelecidos para o trabalho.

Em seguida, são apresentadas as limitações decorrentes dos métodos utilizados, amostragem obtida ou restrições de profundidade ou amplitude que impeçam a generalização das conclusões que aqui foram feitas.

Finalmente, são sugeridas as recomendações de pesquisas futuras que poderiam dar continuidade, ou mesmo, complementar os estudos que foram desenvolvidos na presente dissertação.

6.1 Principais conclusões e achados

O objetivo desta pesquisa foi de determinar até que ponto uma organização que utiliza o MASP como método de resolução de problemas pode dizer que é uma organização que aprende. Isso pode ser determinado por meio da identificação de quais subconstrutos da aprendizagem organizacional – aquisição de conhecimento, distribuição da informação, interpretação da informação e memória organizacional – são mais ressaltados durante a aplicação do MASP e em que grau. A pesquisa teve ainda como objetivos específicos fazer uma avaliação dos aspectos extrínsecos que permeiam a aplicação, aqui identificadas como comportamento da equipe, gerenciamento das equipes e contexto organizacional, e da abordagem que mais favorece a geração de aprendizado, CCQ ou grupo de melhoria.

A conclusão a seguir se inicia com a análise dos objetivos específicos para que, ao final da seção, se possa fazer a avaliação do objetivo geral buscando responder a pergunta feita na introdução deste trabalho.

Primeiramente, o MASP contribui para a aquisição de conhecimento, para a distribuição da informação, para a interpretação da informação e para a memória

organizacional, que são os componentes do construto da aprendizagem organizacional utilizado neste trabalho? O MASP foi construído para levar o conhecimento do indivíduo, que conhece fragmentos do problema e de seus sintomas, para outros indivíduos e para a organização em si, que precisa de uma solução definitiva, de maneira que ele, o problema, não volte a se repetir. Para que isso ocorra é importante que as etapas dos processos de coleta, distribuição, interpretação e memorização surjam de forma efetiva. Se isso ocorre, pode-se dizer que a empresa aprendeu.

O conjunto de respostas fornecidas pelos respondentes das empresas pesquisadas, para as questões formuladas com o propósito de responder essa questão apresentou um nível de concordância elevado e com pouca variância. Desde a seção da Metodologia – capítulo 4 –, já se observou que todo o MASP tem correlação com as variáveis do construto da aprendizagem organizacional, o que é um indício de relação entre esses dois temas. O que talvez não se esperasse é que essa relação fosse tão forte e tão constante ao longo das etapas que formam o construto da ação social da aprendizagem organizacional.

A observação e a análise minuciosa dos aspectos que permeiam o problema, seus sintomas e suas causas são dois dos elementos mais fortes do MASP para a aquisição de conhecimentos fundamentais para a aprendizagem em nível organizacional. No entanto, existem oportunidades de ampliar ainda mais esse potencial. As equipes, tanto os CCQs, quanto os grupos de melhoria, poderiam explorar um pouco mais o potencial das estruturas maleáveis, flexibilizando papéis, alternando membros e se organizando de forma que aumente ainda mais as chances de obtenção de sucesso. Se fizerem isso, estará se aproveitando da mesma flexibilidade organizacional que possibilitou surgimento de si mesmos, adotando a flexibilidade organizacional ao nível de equipe.

Em segundo lugar, o MASP contém intrinsecamente práticas que são favoráveis também à distribuição das informações, uma vez que algumas de suas premissas e ferramentas são empregadas justamente para esse fim. O compartilhamento de informações é ressaltado, pois existe nos indivíduos pesquisados uma grande concordância a respeito da importância dos fatos e dados para fundamentar suas análises e tomada de decisões.

Quanto à interpretação de informações – o processo pelo qual é dado significado à informação – foi significativa a questão relativa às ferramentas da qualidade, que teve a maior média, e uma das menores variabilidades de toda a pesquisa. Que as ferramentas são importantes para o processo de solução de um problema é fato conhecido amplamente, pois diferenças na linguagem ou nos mapas cognitivos entre indivíduos, grupos e unidades organizacionais exigem que mensagens simbólicas sejam usadas para criar estruturas

uniformes com significados comuns. O que se viu pelos dados é que as ferramentas de solução de problemas podem, além disso, contribuir de forma relevante para a aprendizagem também ao nível organizacional, pois são artifícios fartamente presentes nos processos de melhoria em que o MASP é utilizado. No entanto, se houver que se destacar algum ponto fraco, percebeu-se que as empresas pesquisadas têm certa dificuldade para desaprender, dada ao nível de convivência de informações obsoletas com prescrições mais novas. Mesmo que as obsoletas sejam removidas, há certa dificuldade para eliminar o antigo em favor do novo. Metodologicamente, o MASP está preparado para o desaprendizado, pois contém uma etapa de padronização posterior à solução do problema em si. Assim, se há um ponto fraco nas empresas pesquisadas, o problema não parece ser de ordem metodológica, mas de dificuldades de gerenciar ciclos de descongelamento e de congelamento, além dos métodos de controle e gestão. A coexistência de informação demasiada congestiona os canais de acesso aos sistemas interpretativos.

Finalmente, o último subcontruto da ação social do modelo de aprendizagem organizacional analisado é a memória que consiste na manutenção e acesso à informação, quando necessária. Há um grau elevado de concordância entre os respondentes de que as informações produzidas durante o desenvolvimento do projeto de melhoria permanecem acessíveis para indivíduos e para a organização como um todo. A etapa de padronização do MASP tem o propósito explícito de atualizar, disseminar e institucionalizar o novo aprendizado. O contexto organizacional parece favorecer a memória quando sistemas informáticos amigáveis estão à disposição das equipes. Não é só, porém, somente sobre base de dados informatizados que a memória se mantém, mas também na memória humana. Embora seja bem servida de sistemas e recursos de comunicação, a Empresa 1 perde mais memória devido à rotatividade de pessoal do que as demais. Para contrapor a essa tendência, ela precisa adotar ações de retenção dos membros das equipes, ou trabalhando para manter pessoas, ou trabalhando no sentido de reter o conhecimento delas após sua saída.

Conforme apresentado até agora, MASP e aprendizado organizacional estão intimamente ligados em gênero e intensidade. No entanto, apenas a lógica do método não é suficiente. O construto da aprendizagem organizacional é formado por um conjunto muito mais amplo de variáveis independentes e que podem ser atendidas não pelo uso do MASP, mas por fatores externos fundamentais que, neste trabalho, foram denominados fatores extrínsecos.

O primeiro dos fatores extrínsecos é o gerenciamento das equipes. A pesquisa apontou que essa atividade é importante para o desenvolvimento do aprendizado organizacional, o que

nos leva a inferir que é igualmente importante para o sucesso do projeto de melhoria empreendido pela equipe, que usa o MASP para resolver um problema. Essas equipes, que foram formadas para um propósito específico, não podem ser abandonadas após terem sido treinadas, pois provavelmente aparecerão barreiras à colocação do aprendizado em prática. Nas empresas pesquisadas há um alto índice de concordância de que as equipes são gerenciadas de perto e isso chega a ser tão ou até mais importante do que até algumas etapas do método em si. Parece que todos os fatores do gerenciamento das equipes são úteis. No entanto, a experiência do pessoal com vivência numa grande quantidade de situações, é o aspecto que mais amplia o potencial de eficácia do MASP e, consequentemente, da aprendizagem organizacional. A prova disso é que o nível de concordância geral das respostas foi crescente conforme mais tempo de experiência no método a pessoa tem. Em outras palavras, quanto mais se pratica, mais aprendizado é gerado, mais as etapas do MASP são cumpridas e mais são efetivas as soluções dadas aos problemas. Entretanto, o aprendizado não é contínuo. Ciclos de aprendizado, alternando entre o cognitivo e o comportamental, parecem acontecer. É o que se pode concluir ao analisar o nível de concordância quando estratificados segundo a experiência do respondente.

Por outro lado, a pesquisa parece demonstrar que pessoas iniciantes em projetos de melhoria, portanto, com experiência ainda baixa no uso do MASP, tendem a superavaliar a contribuição do método para a aprendizagem organizacional. Essa conclusão parece mostrar que a opinião de iniciantes precisa ser considerada com cuidado. Cabe ressaltar que a tendência ao crescimento do nível da concordância dos respondentes foi verificada nas três empresas pesquisadas, o que parece confirmar o antigo preceito aristotélico de que a excelência é de fato um hábito.

Também a forma com que as equipes se comportam diante de barreiras interdepartamentais e da necessidade de disciplinas múltiplas são componentes extrínseco do MASP e variáveis relevantes para a aprendizagem organizacional. Segundo a pesquisa, os membros de CCQs e grupos de melhoria estão habituados com a transposição de fronteiras e, ainda mais, com o convívio com pessoas de especialidades diferentes, pois formam, freqüentemente, equipes multifuncionais. Problemas sistêmicos, sobre o qual a ação gerencial é limitada, são terrenos férteis para a ação interdisciplinar, típica das equipes e da aplicação do MASP. E a pesquisa demonstra, mais uma vez, que existe um elevado nível de concordância dessas práticas dentre essas equipes, mostrando que elas estão preparadas para as barreiras e para o ambiente da diversidade. O comportamento das equipes é mais bem avaliada ainda pelos que observam equipes pelo lado de fora, do que pelos próprios membros

das equipes. O fato de atores sociais externos avaliarem qualquer quesito de maneira favorável amplia ainda mais o resultado obtido na avaliação da questão, indicando que o aprendizado se deu também fora do grupo, ou seja, trata-se de aprendizado organizacional.

Embora fundamentais, o gerenciamento e o comportamento das equipes ainda não completam o conjunto de variáveis necessárias para o aprendizado organizacional segundo o modelo da ação social. A exemplo dos demais, o último dos fatores extrínsecos, o contexto de aplicação, foi considerado pelos respondentes também condição preponderante para que o MASP seja efetivo e que o aprendizado ao nível organizacional aconteça. Uma das condições do contexto são os recursos de comunicação. As empresas pesquisadas contam com uma elevada quantidade de recursos de comunicação à sua disposição. O caso da Empresa 1 é emblemático. Na condição de grande corporação do ramo de telecomunicações, ela tem um verdadeiro arsenal de recursos, e as equipes fazem uso deles. Já com relação aos recursos informáticos, isso parece não acontecer com freqüência. Embora presentes, as equipes tendem a concordar um pouco menos de que eles sejam utilizados com intensidade. O motivo disso não pôde ser determinado, mas é possível que esteja relacionado com a dificuldade de transpor o raciocínio analítico que caracteriza o MASP para dentro do computador. Além disso, algumas ferramentas da qualidade consistem de representações pictóricas, enquanto outras precisam ser seqüenciadas para produzir o conhecimento a partir dos dados brutos. Essas são exigências difíceis de atender em termos de recursos informáticos, pois necessitam de modelagem de elevado nível de sofisticação.

A conclusão quanto aos fatores intrínsecos e extrínsecos do MASP é que todas elas parecem contribuir significativamente para a aprendizagem organizacional, ao menos dentro das condições em que a pesquisa foi realizada. As limitações da pesquisa são apresentadas na seção 6.1, mas o que se viu foram níveis amplos de concordância de desvios-padrão relativamente baixos para três organizações tão distintas. Se o que se pretendia era verificar se o MASP contribui para a aprendizagem organizacional, o que se pôde constatar é que, embora hajam pequenas variações, ele contribui positivamente, e em grau relativamente elevado e homogêneo, em todos os subconstrutos do modelo da ação social.

Mas em qual abordagem do uso do MASP isso aconteceria com grau ainda maior: CCQ ou grupo de melhoria? Com relação a essa comparação a pesquisa parece demonstrar que os CCQs tendem a trocar menos informações entre eles dos que os grupos de melhoria, isso provavelmente devido à forma tradicional de estruturação dessas equipes (intradepartamental). No entanto, na abordagem de grupo de melhoria, a informação inter-equipes se dá de forma mais intensa, ampliando o potencial de aprendizagem num ambiente

mais dinâmico, onde justamente a aprendizagem se justifica com mais intensidade. Além disso, o gerenciamento dos CCQs parece ser feito com mais intensidade do que o gerenciamento de grupos de melhoria da Empresa 1. Existem algumas possibilidades de explicação para esse fato. Os grupos de CCQs são formados por pessoas de nível mais operacional e têm sempre a participação da chefia, enquanto na arquitetura dos grupos de melhoria é provável que seja constituída de pessoas com nível mais alto de autonomia. Numa situação dessas, a gerência imediata pode ser até um concorrente na disputa pelo tempo do membro, que é também seu subordinado, sendo, portanto, um recurso para a obtenção dos resultados do departamento.

A pesquisa também demonstrou que as empresas que usam o MASP dentro de CCQs têm maior capacidade de memória organizacional do que as empresas que adotam grupos de melhoria. Essa conclusão pode estar relacionada ao propósito do CCQ que privilegia o aprendizado demandando, para isso, a aplicação completa e rigorosa do método em todas as suas etapas e passos.

Sintetizando, a pesquisa demonstrou que o arranjo dentro de CCQs contribui mais para a aprendizagem organizacional do que grupos de melhoria em todos os seus elementos analisados. É importante ressaltar que tal conclusão não significa que o CCQ seja melhor do que o grupo de melhoria. Trata-se de abordagens de solução de problemas com propósitos distintos, como já foi explorado. A pesquisa indica apenas que há concordância maior das variáveis do subconstrutos, intrínseco e extrínseco, da aprendizagem organizacional em pessoas que atuam em CCQs do que dentre pessoas que atuam em grupo de melhoria. No entanto, essa conclusão não chega a ser uma surpresa, uma vez que, diante do caráter utilitarista do grupo de melhoria, chega a ser natural que as preocupações de curto prazo, onde está a preocupação pelo resultado, se posicionem num patamar de importância superior às preocupações de longo prazo, como é o caso da aprendizagem. Diante disso, é possível, ainda, que os grupos de melhoria produzam níveis de resultados superiores aos CCQs, pois o resultado é um fim privilegiado nesse tipo de abordagem. Essa hipótese não pôde ser comprovada nesta pesquisa.

Além das conclusões acima, outras conclusões ainda puderam ser retiradas da análise cruzada entre elementos demográficos e resultados da pesquisa, como, por exemplo:

a) pessoas que usam ou usaram MASP no passado tendem a considerar mais relevantes as etapas do método – fatores intrínsecos – do que os fatores extrínsecos, enquanto as pessoas que observam as equipes em ação, pelo lado de fora, parecem, ao contrário, valorizar mais as questões não relacionadas com

o método – extrínsecos – como o comportamento, o gerenciamento das equipes e o contexto organizacional;

b) ao contrário dos demais subconstrutos, que crescem ao longo do tempo, o nível de desenvolvimento comportamental, embora oscile bastante, parece acabar depois de alguns anos, no mesmo nível que se iniciou;

c) o contexto organizacional tem uma correlação superior aos demais subconstrutos quando cruzados entre si; isso ressalta sua importância na aprendizagem organizacional, independentemente de outros fatores;

d) por outro lado, a aquisição de conhecimento parece ser a que menos influencia os demais construtos, revelando um nível de correlação menor, embora não desprezível. Essa assertiva parece indicar que a aquisição de dados seria um dos elementos menos importantes da aprendizagem, uma vez que os processos a seguir teriam um peso maior para, inclusive, selecionar dados falsos ou inúteis aos propósitos da análise para os quais foram coletados.

Sintetizando as conclusões acima, a pesquisa constatou um elevado grau de concordância nas questões avaliadas, questões estas, que foram elaboradas a partir de um construto da aprendizagem organizacional em analogia com etapas e passos do Método de Análise e Solução de Problemas – MASP. Mesmo que os autores que desenvolveram o construto não tenham determinado o critério para definir o que seria uma organização que aprende, **o patamar de concordância verificado na pesquisa empírica permite concluir, com razoável confiança, que as empresas pesquisadas são organizações que aprendem e que o MASP, como método de resolução sistemática de problemas, contribui, dentro de seu domínio e raio de ação, para o aprendizado em nível organizacional.**

E, finalmente, a última e mais grata conclusão que se pode tirar deste estudo é a constatação de que o MASP permanece atual e em prática contínua, resistindo às ondas do modismo, incluindo aí a da Gestão da Qualidade Total, sendo aplicado regularmente e, até, progressivamente pelas empresas pesquisadas e, provavelmente, por um grande número de empresas brasileiras que poderiam igualmente ter feito parte deste trabalho.

6.2 Limitações

As constatações feitas a partir do presente estudo contêm limitações que não permitem expandir suas conclusões para além do grupo de indivíduos pesquisados.

Isso devido, sobretudo, ao fato de a amostra de respondentes não ter sido feita com cuidados de aleatoriedade e representatividade. A coleta foi realizada dentro das restrições e disponibilidades oferecidas pelas empresas pesquisadas e sofreu o impacto das dificuldades logísticas naturais de uma pesquisa dessa proporção e sobre organizações que, geograficamente, estão muito distribuídas no território brasileiro.

Assim, os resultados do presente estudo, por não apresentar amplitude nem profundidade necessárias, não podem ser generalizados para outras populações além daquelas representadas estatisticamente nas empresas pesquisadas.

6.3 Pesquisas futuras

Como recomendações de outros estudos, o conteúdo do referencial teórico analisado, bem como os resultados da pesquisa empírica possibilitam vislumbrar trabalhos que ampliem ou complementem a presente dissertação, tais como:

- mensurar o nível de aprendizado organizacional gerado pelos grupos de melhoria; a pesquisa aqui descrita levantou essa possibilidade ao solicitar aos respondentes que indicassem em um nível de 1 a 8 o grau de conhecimento gerado segundo a escala de Estágios do Conhecimento (RAMMCHANDRAM e BOHN, 1986, *apud* GARVIN, 2002), apresentando os seguintes resultados, que não foram aproveitados na pesquisa;

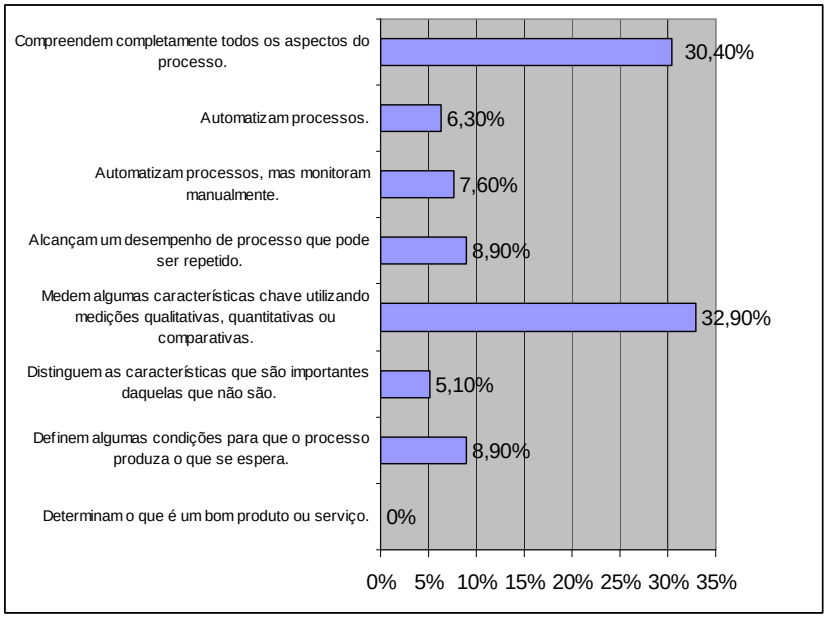


Gráfico 9: Níveis de conhecimento apontados pelas Empresas pesquisadas
Fonte: Elaborado pelo autor da dissertação com base nos dados da pesquisa.

- a contribuição do MASP para o desenvolvimento de aprendizado além das fronteiras organizacionais, no ambiente social, como forma de alavancar resultados de dimensões muito mais abrangentes;
- o real aproveitamento do aprendizado pelas organizações diante do dinamismo do ambiente organizacional e da obsolescência do conhecimento;
- a existência ou não de rejeição ao conhecimento alheio, o que autores costumam denominar *síndrome do não foi feito aqui*, e o grau em que isso influencia na aquisição do aprendizado;
- o potencial do MASP para a inovação e até que ponto ele possibilita resultados que posicionam a organização em patamares superiores de competitividade.

7 REFERÊNCIAS

ACKOFF, Russell L.; EMERY, Fred E. **On purposefull systems:** an interdisciplinary analysis of individual and social behavior as a system of purposeful events. Transaction Publishers: New Brunswick, 2006.

ALVAREZ, Roberto dos Reis. **Desenvolvimento de uma análise comparativa de métodos de identificação, análise e solução de problemas.** 1996. 189 fls. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, UFRGS. Porto Alegre,

ANDERSEN, Bjorn; FAGERHAUG, Tom. **Root Cause Analysis:** simplified tools and techniches. Milwaukee: ASQ, 2006.

ARGYRIS, Chris R. Double loop learning in organizations. **Harvard Business Review.** Sep.-Oct., p.115-125, 1977.

ARGYRIS, Chris R. **Enfrentando Defesas Empresariais**: facilitando o aprendizado organizacional. São Paulo: Campus, 1992.

ARGYRIS, Chris R. Ensinando pessoas inteligentes a aprender. In. **Gestão do Conhecimento**: on knowledge management. Série Harward Business Review. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

ARGYRIS, Chris R.; SCHON, Donald A. **Theory in Practice**: increasing professional effectiveness. São Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1974.

AVRILLON, Laetitia. **Démarche de résolution de problémes qualité dans le cadre de produits nouveaux de haute technologie**. Annecy, 2005. Tese (Docteur de l'Unviersité de Savoie – Spécialité Génie Industriel) – Université de Savoie. 200 p.

BAUER, John E.; Grace L. DUFFY; Russell T. WESCOTT. Eds. **The quality improvement Handbook.** 2. ed. Milwaukee: ASQ, 2006.

BAZERMAN, M. H. **Processo decisório**: para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BITENCOURT, Claudia; SOUZA, Yeda Swirski de. **Das Práticas de Aprendizagem à Aprendizagem Organizacional.** In: **ENANPAD 2003**. Anais do XXVII ENANPAD. Atibaia: ANPAD, 2003.

BRANSFORD, John D.; SHERWOOD, Robert D.; STURDEVANT, Tom. Teaching thinking and problem solving. In: BARON, Joan Boykoff; STERNBERG, Robert J. (ed.) ***Teaching thinking skills***: theory and pratice. New York: W.H. Freeman, 1987.

BRUYNE, Paul *et al.* Os Quadros de Referência. In: **A dinâmica da pesquisa em ciências sociais.** 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977. p. 133-155

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 8. ed. Belo Horizonte: INDG, 2004. 256 p.

CARDOSO, Leonor. Aprendizagem organizacional. **Psycologica**. 2000, 23, p. 95-117.

Centro de Referência em Inteligência Empresarial - CRIE. Disponível em http://portal.crie.coppe.ufrj.br. Acessado em 24 de agosto de 2007.

CHURCHILL, G. A. A paradigm for developing better measures of marketing constructs. **Journal of Marketing Research.** v. 16. n. 1. February, 1979. p. 64-73.

CONVENÇÃO MINEIRA DE CÍRCULOS DE CONTROLE DA QUALIDADE, 11., 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UBQ, 2000.

CONVENÇÃO MINEIRA DE CÍRCULOS DE CONTROLE DA QUALIDADE, 15., 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UBQ, 2006.

CORTEZ, M.; ANDRADE, R. **Análise de problemas técnicos da engenharia**: metodologia científica. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Mecânica da UFMG, 1999. 91 p.

DAFT, Richard L.; WEICK, Karl E. Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems. **Academy of Management Review**, n. 9, 1984.

DEMING, William Edwards. **Qualidade**: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DIBELLA, Anthony J.; NEVIS, C. Edwin. **Como as organizações aprendem**: uma estratégia integrada voltada para a construção da capacidade de aprendizagem. São Paulo: Educator, 1999.

DODGSON, M. Organizational Learning: a review of some literatures. **Organization Studies**, vol.14, nº3, p..375-394, 1993.

DRUCKER, Peter F. O Advento da Nova Organização. In. **Gestão do Conhecimento**: on knowledge management. Série Harward Business Review. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 9-26.

DRUCKER, Peter F. **Sociedade Pós-Capitalista**. 7. ed. São Paulo: Thomson Pioneira: 1999.

FIOL, C.; LYLES, M. **Organizational Learning**. Academy of Management Review, v. 10. n. 4: out/1985. p. 803-813.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Teresa Leme. **Aprendizagem e Inovação Organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil . São Paulo: Atlas, 1997.

FNQ - Fundação Nacional da Qualidade. **Rumo à Excelência e Compromisso com a Excelência**. São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade, 2007.

FORD Motor Company, Germany, **Training Manual for the 8D Process**, 1999.

FREUND, E. John. SIMON, A. Gary. **Estatística Aplicada.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

GARVIN, David A. **Aprendizagem em Ação:** um guia para transformar sua empresa em uma *learning organization*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GARVIN, David A. Construindo a Organização que Aprende. In. **Gestão do Conhecimento**: on knowledge management. Série Harward Business Review. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GARVIN, David A. **Gerenciando a Qualidade:** a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff. **A Meta.** São Paulo: Educator, 1994.

GOMES, Jorge Fornari. **A terceira Competência:** um convite a revisão do seu modelo de gestão. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2004.

GUERRA, Renata de Souza. **Gestão do Conhecimento e Gestão pela Qualidade**: uma análise comparativa a partir da experiência de uma grande empresa brasileira. Belo Horizonte: C/Arte: FACE-FUMEC, 2002.

GUERRA, Renata de Souza. **Gestão do Conhecimento e Gestão pela Qualidade:** uma análise comparativa a partir da experiência da Construtora Andrade Gutierrez. Belo

Horizonte, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, UFMG.

HEDBERG, B. How organizations learn and unlearn? In: NYSTROM, P. C.; STARBUCK, W. H. (Eds.). **Handbook of Organizational Design**. London: Oxford University Press, 1981. p. 8-27.

HICKSON, Derek J.; PUGH, David S. **Os Teóricos das Organizações**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

HORAN, Tim. Building a Learning Organization: understanding the two types of Organizational Learning. **HVACR Distribution Business**. April 2006.

HOSOTANI, Katsuya. **The QC problem solving approach**: solving workspace problems the japanese way. Tokio: 3A Corporation, 1992.

HUBER, George P. Organizational learning: The contributing processes and the literatures. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 88-115, 1991.

INDG. Instituto de Desenvolvimento Gerencial. Disponível em: http://www.indg.com.br/info/glossario/glossario.asp?m. Acesso em 23/02/2007.

ISHIKAWA, Kaoru. **TQC – Total Quality Control**: estratégia e administração da qualidade. Trad. Mário Nishimura. São Paulo: IMC, 1986.

JURAN, Joseph M.; GRYNA, Frank M. **Quality Planning and Analysis**. New York: McGraw-Hill, 1980.

JURAN, Joseph. M. **Juran na liderança pela qualidade**: um guia para executivos. São Paulo: Pioneira, 1990.

JUSE - JAPANESE UNION OF CIENTISTS AND ENGINEERS. **How to operate QC Circle activities**. Tokyo: QC Circles Headquarters - JUSE, 1985. Primeira edição em japonês impressa em 1971.

JUSE - JAPANESE UNION OF CIENTISTS AND ENGINEERS. **QC Circle Koryo**: general principles of the QC Circle. Tokyo: QC Circles Headquarters - JUSE, 1980. Primeira edição em japonês impressa em nov./1970.

JUSE - JAPANESE UNION OF CIENTISTS AND ENGINEERS. **TQC Solutions**: the 14 step process. Volume 1: The Problem Solving Process. Cambridge, MA: Productivity Press Inc., 1991a.

JUSE - JAPANESE UNION OF CIENTISTS AND ENGINEERS. **TQC Solutions**: the 14 step process. Volume 2: Aplications. Cambridge, MA: Productivity Press Inc., 1991b.

KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benjamin B. **O Administrador Racional:** uma abordagem sistemática à solução de problemas e tomada de decisões. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1980.

KETELHÖHN, Werner. Out with tollboxes, in with thinking. **Industrial and Commercial Training**. v. 27. n. 10. 1995. p. 29-30

KIM, Daniel. The link between individual and organizational learning. **Sloan Management Review**, fall – 1993. p. 37-50.

KONDO, Yoshio. **Companywide Quality Control**: it's backgroud and development. Tokio: 3A Corporation, 1995.

KUME, Hitoshi. The QC Story. In: KUME, Hitoshi. **Statistical methods for quality improvement.** Tokyo: 3A Corporation, 1992. p. 191-206.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de A. **Metodologia científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

LEONARD-BARTON, Dorothy. The factory as a learning laboratory. **Sloan Management Review**, v. 34. n. 1. p. 23–38. Fall/1992.

LEVITT, Barbara; MARCH, James G. Organizational Learning. **Annual Review of Sociology**, n. 14, 1991.

MAGALHÃES, Helvécio Patrocínio de. **Uma investigação sobre métodos para solução de problemas na ótica da engenharia**: análise da teoria e da prática. Belo Horizonte, 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, UFMG. 167 p.

MALHOTRA, M.K.; GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**. v. 16. n. 4. 1998. p. 403-423.

MARIOTTI, Humberto. **Organizações de Aprendizagem**: educação continuada e a empresa do futuro. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, Marta Buffon. **O Processo de Aprendizagem Organizacional no Âmbito de Programas de Qualidade.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa em Marketing**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

MATTOS, Ronaldo. **Análise crítica de uma metodologia de solução de problemas na prestação de serviços**: uma aplicação prática do MASP. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC.

MAZUR, Glenn. Dictionary of TQM Terms. Disponível em http://www.mazur.net/tqm/tqmterms.htm. Acessado em 03/06/07.

Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. Editora Melhoramentos Ltda. 1998. Acessado com o uso do Babylon, v. 6.0.1 (r36).

MINTZBERG, Henry. **Criando Organizações Eficazes**: estruturas em cinco configurações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINTZBERG, Henry. **Safári de Estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Trad. Nivaldo Montingelli Jr. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MOEN, Ron; NORMAN, Cliff. **Evolution of the PDSA Cycle**. Disponível em http://deming.ces.clemson.edu. Acesso em 9 de junho de 2007.

MORGAN, Gareth. **Imagens da Organização**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 9ª tiragem.

MOTTA, Paulo Roberto. **Gestão contemporânea:** a ciência e a arte de ser dirigente. 16. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

NICKOLS, Fred. **Choosing the right problem solving approach**. Distance Consulting, 2004a. Disponível em http://home.att.net/~nickols/articles.htm. Acessado em 12 de maio de 2007.

NONAKA, Ikujiro. A Empresa Criadora de Conhecimento. In. **Gestão do Conhecimento**: on knowledge management. Série Harward Business Review. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 17. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PARKER, Graham W. **Structured Problem Solving**: A Parsec Guide. Hampshire: Gower, 1995.

PEREZ-WILSON, Mario. **Seis Sigma:** compreendendo o conceito, as aplicações e os desafios. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 283 p.

PERPÉTUO, Marco Antônio. **Aplicabilidade de Três Modelos de Identificação, Análise e Solução de Problemas.** 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal da Bahia.

PERPÉTUO, Marco Antônio; TEIXEIRA, Francisco. Há espaço para métodos de identificação, análise e solução de problemas (MIAPSs) nas organizações, mesmo diante da racionalidade limitada, da intuição e das heurísticas? **Organizações & Sociedade**. v. 8. n. 21. p. 159-174. Maio/Agosto – 2001.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PORTER, Michel E. The Competitive Advantage of Nations. **Harvard Business Review**. March-April, 1990. p. 73-93.

REVANS, R. W. **Action learning**: new techniques for management. London: Blond & Briggs, 1980.

SALVIATO, Silvino. **Uma Metodologia de solução de problemas com enfoque na aprendizagem organizacional**: um estudo de caso aplicado no BESC. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1999.

SCHEIN, Edgar H. **How can organizations learn faster?:** the problem of entering the Green Room. Sloan School of Management. Massachusetts Institute of Technology. Working paper (WP 3409-92). Spring 1992. Disponível em <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/2399>. Acesso em 2 de novembro de 2007.

SCHOLTES, Peter. **Times da Qualidade:** Como usar equipes para melhorar a qualidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

SCOTT, Jonathan T. Managerial Decision Making and Problem Solving. In. _____: **Concise Handbook of Management**: A Practitioner's Approach; 2005, p131-138, 8p

SCOTT, W. Richard. **Organizations:** Rational, Natural and Open Systems. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

SENGE, Peter M. **A Quinta Disciplina:** arte e prática da organização que aprende. 22. ed. São Paulo: Best Seller, 2006.

SHAININ, Richard. Strategies for Technical Problem Solving. **Quality Engineering**, v. 5, n. 3, jan/1993, p. 433-448.

SHEWHART, Walter A. **Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control**. The Graduate School of the Department of Agriculture: Washington DC, 1939.

SIMON, H. A. **Comportamento administrativo**: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas. Trad. Aluízio Loureiro Neto. São Paulo: FGV, 1965. Trabalho original publicado em 1947.

SITKIN, Sim B.; SUTCLIFFE, Kathleen M.; SCHROEDER, Roger G. Distinguishing Control from Learning in Total Quality Management: A Contingency Perspective. **The Academy of Management Review**, Vol. 19, No. 3, Special Issue: "Total Quality" (Jul., 1994), pp. 537-564.

SMITH, Gerard F. Too many types of quality problems. **Quality Progress**. April/2000. p. 43-49.

SMITH, M. E. *et al*. **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem.** São Paulo, Atlas, 2001.

SMITH, M. K. (2001) Chris Argyris: theories of action, double-loop learning and organizational learning. The encyclopedia of informal education. Disponível em www.infed.org/thinkers/argyris.htm. Acessado em 8 de setembro de 2007.

SOARES, F. Soares, FARIAS, A. Alfredo, CESAR, C. Cibele**. Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

STALK, George; EVANS, Philip; SCHULMAN, Lawrence E. Competing on Capabilities: the new rules of corporate strategy. **Harvard Business Review**. Março-Abril, 1992.

STATA, Ray. Organizational Learning: the key to management innovation. **Sloan Management Review**, primavera de 1989.

SVEIBY, Karl Erik. **A Nova Riqueza das Organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAGUE, Nancy R. **The Quality Tool Box**. 2. ed. Milwaukee: ASQ Quality Press, 2005.

TAYLOR, Frederick. W. **Princípios de Administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1970.

TEMPLETON, Gary F.; LEWIS, Bruce R.;SNYDER, Charles A. Development of a Measure for the Organizational Learning Construct. **Journal of Management Information Systems.** v. 19, n. 2, pp. 175–218, Fall 2002.

TOWNSEND, Patrick, L.; GEBHARDT, Joan E. **How organizations learn:** investigate, identify, institutionalize. Quality Press, Milwaukee: 2008.

TRIOLA, F. Mario. **Introdução à Estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TUCKER, Anita; EDMONDSON, Amy; SPEAR, Steven. Why Your Organization Isn't Learning All It Should. **Harvard Business Week** Pub. July 30, 2001.

UNIÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE – UBQ. **CCQ**. Disponível em <www.ubq.org.br>. Acesso em 20 de julho de 2007b.

UNIÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE – UBQ. **Regulamento para Inscrição de Trabalhos:** Convenção Mineira de Grupo de Melhoria. Disponível em <www.ubq.org.br>. Acesso em 20 de julho de 2007.

VERSIANI, Ângela França. **O Aprendizado Organizacional na Internacionalização de Empresas**: casos na indústria calçadista brasileira. São Paulo, 2006. Tese (Doutor em Administração) - Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. 310 p.

WEICK, Karl E. The Nontraditional Quality of Organizational Learning. **Organization Science**, Feb91, Vol. 2 Issue 1, p116, 9p.

WITT, Hana Cristina. **Aprendizado organizacional a partir do ensino da Metodologia de Análise e Solução de Problemas**. Porto Alegre, 2002. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia – Modalidade Profissionalizante) - Escola de Engenharia, UFRGS. 123 p.

YUKL, Gary; LEPSINGER, Richard. Leading change: Adapting and innovating in an uncertain world. **Leadership in Action**; May/Jun2006, Vol. 26 Issue 2, p3-7, 5p, 3bw

APÊNDICE A

Instrumento de coleta

Pesquisa acadêmica sobre o Método de Análise e Solução de Problemas - MASP

Prezado colaborador:

O questionário a seguir refere-se a uma pesquisa acadêmica que estuda o Método de Análise e Solução de Problemas – MASP e sua contribuição para a Aprendizagem Organizacional.

Será muito rápido! Solicitamos sua contribuição apenas para o preenchimento franco e sincero das questões a seguir segundo sua percepção quando a concordância em cada tema.

As questões são relativas apenas para as situações em que são empregados MASP em grupos CCQs.

Este questionário deve ser respondido apenas por **membros** (participantes dos grupos de melhoria), ou **Gerentes** (interessados diretos) dos resultados dos trabalhos.

Instruções: **marcar apenas uma opção para cada questão segundo seu grau de concordância em cada assunto.**

Discordo totalmente	→	→	→	→	→	→	→	→	Concordo totalmente	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**NS**

Caso não saiba responder, marcar NS (não sei).

Obrigado! - C. Oribe

Questões

1. Aquisição

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Durante o projeto em que o grupo usa o MASP os grupos simulam o problema ou as soluções possíveis para aprender ou para ter mais certeza do que fazer.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Durante o projeto em que o grupo usa o MASP os grupos organizam sub-grupos, convidam novos participantes, alternam lideranças ou fazem outros tipos de arranjos para funcionar melhor.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Para resolver o problema, os grupos consideram as soluções adotadas por outras organizações, além daquelas desenvolvidas no próprio grupo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Os grupos que usam MASP fazem uma busca abrangente e profunda por informações já existentes sobre o problema e possíveis soluções, para não “reinventar a roda”.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

As causas de problemas são minuciosamente analisadas e confirmadas com dados antes de qualquer decisão sobre a causa fundamental e as soluções necessárias para eliminá-la.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Normalmente, o monitoramento do desempenho dos processos em que os grupos trabalham já é feito, bastando que os grupos apenas melhorem um indicador já existente.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Os grupos que usam MASP cumprem a etapa 2 – observação – atentamente, colhendo o máximo de evidências e elementos antes de analisar o problema ou definir planos de ação.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

2. Distribuição

Quando os membros dos grupos de MASP precisam de informações específicas, eles sabem onde consegui-las.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Quando os membros dos grupos procuram informações e dados sobre problemas, causas e soluções eles sabem de sua importância e a utilidade para o sucesso do trabalho.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Quando estão analisando causas ou buscando soluções, os grupos de MASP buscam informações e dados concretos, procurando basear suas decisões sobre fatos e dados.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Os grupos que usam MASP compartilham ou trocam informações entre si.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Os membros dos grupos de melhoria treinam as pessoas envolvidas com a solução proposta (previsto na etapa 7 - Padronização - do MASP).

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

3. Interpretação

Quando estão diante de uma informação os grupos de MASP apresentam e exploram suas diferentes possíveis interpretações.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Os grupos usam ferramentas da qualidade (gráficos, relatórios, planos, modelos de apresentação, software e outras formas comuns de representação) para facilitar a interpretação das informações.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Quando estão diante de informações demais, os grupos conseguem separar as necessárias das desnecessárias.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Quando a solução do problema altera substancialmente um procedimento ou rotina, a empresa elimina qualquer referência às práticas antigas e as substituem pelas novas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Quando a solução adotada pelo grupo envolve uma alteração substancia nas práticas organizacionais as pessoas assimilam as novidades e alteram seu comportamento no trabalho.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

4. Memória

Discordo totalmente — Concordo totalmente

As descobertas feitas durante o processo de solução do problema são guardadas na forma de documentos escritos, procedimentos, instruções de trabalho ou outro tipo de formalização.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Os empregados se utilizam das informações e do aprendizado gerado pelos grupos que usam o MASP.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

A experiência obtida pelos membros dos grupos de MASP durante o projeto de melhoria é repassada às pessoas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

5. Gerenciamento dos grupos

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Quando novos membros são convidados a fazer parte dos projetos de melhoria, o grupo repassa a eles tudo o que já aprendeu.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

Os membros dos grupos de MASP são influenciados pela visão de uma pessoa carismática que os motiva à prática da melhoria contínua.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Discordo totalmente — Concordo totalmente

A experiência do pessoal mais antigo é utilizada para ampliar o potencial de eficácia do MASP.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

A empresa se utiliza de consultores, encontros profissionais, *benchmarks* (comparações), convenções ou outro tipo de processo de troca para aumentar o valor agregado dos projetos de MASP.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Há na organização um departamento ou função responsável pelo gerenciamento dos dados e informações gerados pelos grupos de melhoria.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

6. Comportamento do grupo

Quando precisam descobrir ou pesquisar algo relevante para o trabalho a equipe de MASP transpõe fronteiras técnicas ou departamentais visando atingir seu objetivo.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

O grupo reúne informações de origens e disciplinas distintas para a análise e solução de problemas.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

7. Contexto

Os membros dos grupos de melhoria têm uma ampla variedade de meios de comunicação à escolha (telefone, celulares, e-mail, internet, murais, vídeo/áudio-conferência, etc).

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Há na empresa um estímulo ao uso rigoroso do MASP e das ferramentas da qualidade para traçar o rumo correto do projeto.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

O conhecimento gerado pelos grupos de melhoria é perdido devido à rotatividade do pessoal.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

Os grupos de MASP aprendem sobre os problemas também a partir das práticas e estratégias de seus concorrentes.

Discordo totalmente									Concordo totalmente	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

	Discordo totalmente									Concordo totalmente	
Desde que consideradas satisfatórias, a equipe estuda e adota as soluções que foram dadas por fornecedores e empresas parceiras em problemas semelhantes.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

	Discordo totalmente									Concordo totalmente	
Os membros dos grupos fazem uso de sistemas informáticos para disseminar o que aprenderam durante o projeto de melhoria.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

	Discordo totalmente									Concordo totalmente	
Os meios de comunicação empregados pelos grupos para difundir seu conhecimento funcionam com rapidez e eficiência.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

	Discordo totalmente									Concordo totalmente	
Os conhecimentos gerados pelos grupos de melhoria sobre os problemas e seu próprio desempenho no uso do MASP são de fácil acesso e recuperação.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

	Discordo totalmente									Concordo totalmente	
Os sistemas informáticos onde as informações e dados dos grupos de melhoria são armazenados são amigáveis e fáceis de usar.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NS

8. Estágios do conhecimento

Em sua avaliação geral, qual o grau de conhecimento dos processos que os grupos de MASP atingem? (marque apenas 1 único x):

Nível	Marque um único x
1. Apenas determinam o que é um bom produto ou serviço.	
2. Definem algumas condições para que o processo produza o que se espera.	
3. Distinguem as características que são importantes daquelas que não são.	
4. Medem algumas características chave utilizando medições qualitativas, quantitativas ou comparativas.	
5. Alcançam um desempenho de processo que pode ser repetido.	
6. Automatizam processos, mas monitoram manualmente.	
7. Automatizam processos.	
8. Compreendem completamente todos os aspectos do processo.	

Seus dados

Empresa:	Departamento:
Nome:	Telefone / e-mail:
Cargo:	Tempo em que trabalha na empresa:
Você utiliza ou acompanha grupos que se utilizam de MASP? ☐ utilizo pessoalmente o MASP ☐ utilizei o MASP no passado ☐ acompanho grupos que se utilizam do MASP em projetos de melhoria	Há quanto tempo você trabalha ou possui contato com o MASP? ☐ Iniciante ☐ até 1 ano ☐ entre 1 e 2 anos ☐ entre 2 e 3 anos ☐ mais de 3 anos

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo