FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

CHEN YEN-TSANG

MELHORIA CONTÍNUA CONTINUA!

Uma análise sob a ótica de *capabilities* operacionais

São Paulo – SP

2011

CHEN YEN-TSANG

MELHORIA CONTÍNUA CONTINUA!

Uma análise sob a ótica de *capabilities* operacionais

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Campo de conhecimento:

Gestão de Operações e Competitividade

Orientador: Prof. João Mário Csillag

SÃO PAULO

2011

Chen, Yen-Tsang.
Melhoria contínua continua! Uma análise sob ótica de *capabilities* operacionais / Chen Yen-Tsang. - 2011.
300 f.

Orientador: João Mário Csillag
Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Administração – Participação dos empregados. 2. Administração da produção. 3. Aprendizagem organizacional. 4. Gestão da qualidade total. I. Csillag, João Mário. II. Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 658.5

CHEN YEN-TSANG

MELHORIA CONTÍNUA CONTINUA!

Uma análise sob a ótica de *capabilities* operacionais

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Data da aprovação

15/02/2011

Banca examinadora:

Prof. Dr. João Mário Csillag (Orientador)

EAESP – FGV

Prof. Dr. Ely Laureano Paiva

EAESP – FGV

Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho

UFSCAR

Aos meus pais e ao meu irmão pelo incentivo e pelo apoio incondicional a esta imensa conquista.

AGRADECIMENTOS

Tenho convicção de que a realização deste trabalho só foi possível com a colaboração e o apoio de muitas pessoas, instituições e empresas que participaram da minha pesquisa.

Em primeiro lugar, agradeço muito ao apoio incondicional dos meus pais, que não mediram esforços para proporcionar tranquilidade, incentivo e condições adequados para que eu pudesse ter uma educação digna e de qualidade. Sou muito grato ao meu irmão por cuidar do meu condicionamento físico e apresentar-me ao ciclismo neste período, o qual serviu como válvula de escape para momentos de pressão e angústia, acabando por se tornar o meu esporte favorito. Meus sinceros agradecimentos à minha namorada Andréa por debater comigo nas horas da dúvida e me revigorar com sua energia e alegria.

Agradeço imensamente ao Prof. João Mário pela sua respeitosa orientação ao longo desta jornada, pela paciência, dedicação e compreensão. Os seus conselhos e sabedorias me ajudaram a amadurecer tanto no plano pessoal quanto no plano acadêmico. Ao mesmo tempo em que agradeço, também peço desculpas por tê-lo feito passar inúmeras madrugadas acordado e o torturado com as minhas diversas versões confusas de artigos em produção, de projetos de dissertação e dissertação em andamento.

Agradeço também aos professores Ely Paiva e Alceu Gomes pelas enormes contribuições para minha dissertação. Sou muito grato ao prof. Alexandre Pignanelli pelas critícas construtivas na fase da qualificação. Meu muito obrigado ao professor Brito pelas sugestões e comentários sobre o trabalho em andamento e pela inspiração em busca do rigor acadêmico e qualidade nas pesquisas. Meus sinceros agradecimentos aos professores Di Serio, Marcos Vasconcellos e Susana por serem meus mestres e auxiliarem no meu desenvolvimento. Agradeço à professora Silvana Aguiar por ter acreditado em mim e ter me motivado a ingressar no mestrado.

Agradeço aos colegas João Rafael, Duk, Giuliana, Cristiano, Gustavo, Manzini, Jonas, Giovanna, Nicole, Lúcia, Jalba e Valladares por estarem comigo durante este processo de busca pelo conhecimento.

Por fim, agradeço à Escola de Administração de Empresas de São Paulo – EAESP/FGV pela oportunidade, instalações e infraestrutura à disposição e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq que apoiou esta jornada por meio das bolsas de estudos ao longo destes dois anos.

RESUMO

Na década de 80, o sucesso das empresas japonesas tem atraído a atenção dos pesquisadores para o seu sistema de gestão e produção. Como resultado desses estudos, *kaizen*, a ideologia de melhoria contínua, e as ferramentas da qualidade foram difundidas nas empresas ao redor do mundo. Quase trinta anos depois, ainda há fortes evidências dessas formas de produção japonesa nas organizações. Como as firmas necessitam melhorar constantemente para criar ou, pelo menos, para não ficar para trás em um ambiente competitivo e em constante mudança, a melhoria contínua pode ser considerada uma das *capabilities* essenciais de uma organização; no entanto, a elevada taxa de insucesso das iniciativas de melhoria contínua fez com que essa *capability* seja difícil de ser alcançada. Considerando-se este fenômeno, a presente pesquisa, baseada nos trabalhos do Bessant *et al* (2001) e Peng *et al* (2008), teve como objetivo explorar a dinâmica de como essa *capability*, sob perspectiva das rotinas operacionais, se desenvolve nas organizações. A estratégia de pesquisa adotada é o estudo de casos múltiplos. Os casos foram compostos por um caso representativo de *capability* de melhoria contínua sustentada e outros dois, por, duas empresas que apresentaram evidências da *capability* estudada. Os dados foram coletados mediante visitas técnicas e entrevistas multi-hierárquicas. As análises de dados foram feitas via técnicas de análise de conteúdo empregando *software Nvivo* e conceitos de transformação de dados qualitativos/quantitativos sugeridos por Miles e Huberman (1994). Os resultados da análise indicaram quatro principais conclusões. Primeira, a *capability* de melhoria contínua, além das rotinas organizacionais de aprendizagem, das rotinas de liderança e processos padrões para detectar e resolver problema, deve incluir o fator "envolvimento dos funcionários" ao operacionalizar este construto de segunda ordem. Segunda, o desenvolvimento dessa capability segue o modelo evolutivo como sugerido por Bessant et al (2001); verificou-se que, no entanto, o desenvolvimento dos padrões comportamentais de cada estágio não segue a forma linear como preconizado por Bessant et al (2001). Terceira, a decisão de desenvolver determinado conjunto particular de padrões de comportamento no modelo evolutivo pode ser influenciada por variáveis contingenciais, tais como estrutura organizacional, tipo de processo e volume de produção. Finalmente, a definição da maturidade da *capability* de melhoria contínua é mais do que a presença de dados conjuntos de padrões de comportamento; deveria-se, também, levar em consideração a abrangência e extensão das rotinas e práticas desses padrões de comportamento, dado que a *capability* de melhoria contínua, por definição, são processos que envolvem a organização toda. Em resumo, o processo de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua parte do pressuposto de uma ideologia gerencial que preze o valor das pequenas mudanças, locais e incrementais, para as quais todos na organização possam contribuir. Dentro deste processo, os líderes devem estabelecer claramente os objetivos estratégicos de longo prazo para gerir as iniciativas de melhoria contínua e os recursos humanos serão revalorizados mediante delegação de autonomia, investimento em aprendizagem e incentivo à aprendizagem. As ferramentas da qualidade, a gestão da qualidade ou qualquer outro processo padronizado para detectar e resolver problemas são os meios de externalizar o conhecimento dos funcionários para a melhoria contínua, sendo assim, quanto mais os funcionários estiverem envolvidos, mais esta *capability* estará evidente.

Palavras-chave: melhoria contínua, visão baseada em recursos, *capability*, rotinas operacionais, envolvimento dos funcionários.

ABSTRACT

At the 80's, the success of the Japanese companies has attracted the attention of the researchers at their managerial and production system, as result of those studies, *kaizen,* the continuous improvement ideology, and the quality toolkits have been widespread at the companies around the world. Almost thirty years later, there are still strong evidences of these Japanese ways of production at the companies and firms are still required to continuously improve to create or, at least, to not be left behind in an intense and rapid changing competitive environment. In this scenario, continuous improvement can be considered one of the crucial capabilities of an organization; however, the high failure rate of the continuous improvement initiatives has made this capability difficult to be achieved. Considering this phenomenon, the present research aims to explore how this capability, under perspective of operational routines, develops in the organizations basing at the framework of Bessant et al (2001) and Peng et al (2008). The research strategy adopted is a multi-case studies and cases were composed by one representative case of a sustained continuous improvement capability and the two other cases were firms that had presented evidences of the studied capability. The data were collected through on-site observations and in depth multi-hierarchical interview. Content analysis techniques were employed for data analysis supported by the concepts of qualitative/quantitative data transformation suggested by Miles and Huberman (1994) and by *Nvivo* Software. The results of the analysis indicate four main findings. First, the continuous improvement capability, more than organizational learning routines, leadership routines and standard problem detecting and solving process, it should include the factor "employee involvement" to operationalize this second order construct. Second, the development of this capability follows the evolutionary model as suggested by Bessant et al (2001), however, the development of the behavioral patterns of each stages do not follow the linear fashion as advocated by Bessant et al (2001). Third, the decision and development of a particular set of behavioral patterns at the evolutionary model can be influenced by the contextual variables such as organizational structure, process type and production volume. Finally, the maturity of the continuous improvement capability is more than just a set of patterns of behaviour, it should also take into consideration the extension of these patterns of behaviour, once according to the continuous improvement definition, it should be company-wide process. Summarizing, the process of continuous improvement capability development is based on a managerial ideology that praise the value of those small step, local, incremental changes that everybody at the company can contribute. Within this process, the leaders should establish clear long-term strategic goals to manage the continuous improvement initiatives and the human resources are revaluated by empowerment, learning investment and learning encouragement. The quality management and toolkits or any other standard process to detect and solve problems are the mean to externalize the knowledge of the employees into continuous improvement, then, when more the employee are involved, more this capability will be in evidence.

Keywords: continuous improvement, capability, resource based view, employee involvement, operational routines.

SUMÁRIO

1 Introdução 1
1.1 Problema de pesquisa 3
1.1.1 Objetivo geral 3
1.1.2 Objetivos específicos 3
1.2 Justificativa e relevância 3
1.3 Delimitações da Pesquisa e Estrutura da Dissertação 6

Parte I – Referencial Teórico 8

2 Melhoria contínua 8
2.1 Histórico da melhoria contínua 9
2.2 Conceitos e Vertentes 15
2.2.1 Conceitos 15
2.2.2 Vertentes 18

3 *Capabilities* da firma 22
3.1 Uma nova interpretação para *capabilities* em operações 28

4 *Capability* de melhoria contínua 32
4.1 Operacionalizando a *capability* de melhoria contínua 33

5 Dinâmica do desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua 38
5.1 Variáveis contingenciais. 45

Parte II - Metodologia 48

6 Seleção da estratégia de pesquisa e justificativa 48
6.1 Fenômeno a ser investigado 49
6.2 Controle sobre eventos comportamentais e foco sobre acontecimentos contemporâneos 49
6.3 Estratégia escolhida: Estudo de Casos 50

7 Projetando o estudo de caso 51
7.1 Seleção de casos 53
7.1.1 Empresas escolhidas 56
7.2 Métodos de coleta 58
7.2.1 Definição de instrumentos e técnicas de coleta 60
7.3 Método de análise 61
7.3.1 Definição do método 61
7.3.2 Definição das técnicas de análise 63

Parte III – Análises de Resultados e Discussões 70

8 Descrição dos casos 70

9 Caso 1: Empresa A 73
9.1 Características da Empresa A e do mercado 73
9.2 A aprendizagem 78
9.2.1 Observações empíricas 78

9.2.2 Análise exploratória 81
9.2.3 Síntese da aprendizagem da Empresa A 88
9.3 A liderança 91
9.3.1 Observações empíricas 91
9.3.2 Análise exploratória 94
9.3.3 Síntese da Liderança na Empresa A 99
9.4 Os processos 102
9.4.1 Observações empíricas 102
9.4.2 Análise exploratória 104
9.4.3 Síntese dos processos da Empresa A 108
9.5 Análise exploratória do comportamento das pessoas 109
9.6 *Capability* de melhoria contínua 113
9.6.1 Mensuração da maturidade da *capability* de melhoria contínua 114
9.6.2 Estágio de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua 115

10 Caso 2: Empresa B 119
10.1 Características da empresa B e do mercado 119
10.2 Aprendizagem 122
10.2.1 Observações empíricas 122
10.2.2 Análise exploratória 125
10.2.3 Síntese da aprendizagem na Empresa B 130
10.3 A liderança 133
10.3.1 Observações empíricas 133
10.3.2 Análise exploratória 135
10.3.3 Síntese da liderança na Empresa B 139
10.4 Os processos 141
10.4.1 Observações empíricas 141
10.4.2 Análise exploratória 143
10.4.3 Síntese dos processos na Empresa B 145
10.5 Análise exploratória do comportamento das pessoas 147
10.6 *Capability* de melhoria contínua 150
10.6.1 Mensurando maturidade da *capability* de melhoria contínua 151
10.6.2 Estágio de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua 152

11 Caso 3: Empresa C 154
11.1 Características da empresa C e do mercado 154
11.2 A aprendizagem 159
11.2.1 Observações empíricas 159
11.2.2 Análise exploratória 162
11.2.3 Síntese da aprendizagem na Empresa C 167
11.3 A liderança 170
11.3.1 Observações empíricas 170
11.3.2 Análise exploratória 172
11.3.3 Síntese da liderança na Empresa C 176
11.4 Os processos 179

11.4.1 Observações empíricas 179
11.4.2 Análise exploratória..... 180
11.4.3 Síntese dos processos na Empresa C 183
11.5 Análise exploratória do comportamento das pessoas 185
11.6 *Capability* de melhoria contínua..... 188
11.6.1 Mensuração da *capability* de melhoria contínua na Empresa C..... 189
11.6.2 Estágio de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua..... 190

12 Análise comparada dos casos 193
12.1 Similaridades e diferenças 193
12.1.1 Aprendizagem..... 193
12.1.2 Liderança 198
12.1.3 Os processos 200
12.1.4 Comportamento das pessoas..... 202
12.1.5 Síntese das similaridades e diferença 204
12.2 Síntese da *Capability* de melhoria contínua e análise das proposições de pesquisa 205
12.2.1 Dinâmica parcial da *capability* de melhoria contínua 205
12.2.2 Maturidade da *capability* de melhoria contínua 209
12.2.3 Explorando as variáveis contingenciais..... 210
12.2.4 Desenvolvimento e evolução da *Capability* de melhoria contínua 215

Parte IV – Considerações finais 219

13 Conclusão 219

14 Limitações da pesquisa..... 222

15 Pesquisas futuras 222

Referencia Bibliográfica..... 224

Apêndice A – Questionário 231

Apêndice B – Entrevistas, palestras e visitas técnicas realizadas..... 233

Apêndice C – Categorias e regras de codificação 234

Apêndice D – Evidências empíricas e transformações quali/quanti – Empresa A 243

Apêndice E – Evidências empíricas e transformação quali/quanti – Empresa B. 253

Apêndice F – Evidências empíricas e transformação quali/quanti – Empresa C. 265

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da dissertação (fonte: o autor) 7
Figura 2 - Comportamento do sistema entre sucessivas inovações (fonte: Imai (1988)). 8
Figura 3 - Relacionamento de recursos segundo Penrose adaptado de Hansen *et al* (2004) 23
Figura 4 - Modelo Cone de Areia (Ferdows & De Meyer, 1990). 26
Figura 5 - Evolução da discussão sobre o termo *capability* na área de Operações (fonte: o autor)..... 28
Figura 6 - Operacionalização do construto *Capability* (fonte: Peng *et al* (2008)) 29
Figura 7 – Ligação entre recursos, rotinas e *Capabilities* (fonte: Peng *et al* (2008))..... 30
Figura 8 - Triangulo fundamental para melhoria contínua (fonte: Anand *et al* (2009)) 34
Figura 9 - Interação entre melhoria contínua e aprendizagem organizacional (fonte: (Ni & Sun, 2009)). 35
Figura 10 - Construto de *Capability* de melhoria contínua e os conjuntos de rotina (fonte: o autor)..... 36
Figura 11 - Estágio de maturidade da empresa no desenvolvimento da capacidade de melhoria contínua (Fonte: Bessant e Francis (1999))..... 39
Figura 12 - Mnemônico do padrão de comportamento (fonte: o autor) 43
Figura 13 - Agrupamento de padrões de comportamento por estágio de maturidade (fonte: adaptado do Bessant *et al* (2001))..... 43
Figura 14 - Fluxo e sequência de codificação para garantir a qualidade da pesquisa (fonte: o autor) 63
Figura 15 - Padronização de valores (fonte: o autor) 64
Figura 16 - Método de análise associada - tabela cruzada – (fonte: o autor) 65
Figura 17 - Análise percentual das associações entre a variável e outros conceitos (fonte: o autor)..... 67
Figura 18 - Processo para selecionar as principais variáveis associadas a cada variável estudada (fonte: o autor) 68
Figura 19 - Dificuldades de Aprendizagem na Empresa A (fonte: o autor)..... 87
Figura 20 - Dinâmica de aprendizagem na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas)..... 89
Figura 21 - Dificuldades relacionadas ao exercício da Liderança (fonte: o autor)..... 97

Figura 22 - Dinâmica da liderança na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas) 100
Figura 23 - Dinâmica do Processo na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas) 108
Figura 24 - Dinâmica do comportamento das pessoas na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas)..... 112
Figura 25- Dinâmica da Melhoria contínua na Empresa A (fonte: síntese do autor baseado nas entrevistas, observações empíricas e modelos do Anand *et al* (2009), Ni e Sun (2009) e Peng et al (2008)). 114
Figura 26 - Dinâmica de Aprendizagem na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas da Empresa B) 131
Figura 27 - Dinâmica da Liderança na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas da Empresa B) 140
Figura 28 - Dinâmica dos processos na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas)..... 146
Figura 29 - Dinâmica do comportamento das pessoas na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas)..... 149
Figura 30 - Dinâmica da Melhoria contínua na Empresa B (fonte: o autor)..... 151
Figura 31 - Dinâmica da Aprendizagem na Empresa C (fonte: o autor baseado nas entrevistas)..... 168
Figura 32 - Dinâmica da Liderança na Empresa C (fonte: o autor baseado nas entrevistas) 177
Figura 33 - Dinâmica dos Processos na Empresa C (fonte: o autor baseado nas entrevistas)..... 184
Figura 34 - Dinâmica do Comportamento das Pessoas na Empresa C (fonte: O autor baseado nas entrevistas)..... 187
Figura 35- Dinâmica da melhoria contínua na Empresa C (fonte: o autor) 189
Figura 36 - Diferenças das dinâmicas de aprendizagem, liderança, processos e comportamento das pessoas nas Empresas A, B e C (fonte: o autor). 204
Figura 37 - Dinâmica parcial da *capability* de melhoria contínua (fonte: o autor) 208
Figura 38 - Dinâmica final da *capability* de melhoria contínua (fonte: o autor)..... 214
Figura 39 - Sugestão do *Framework* para evolução da *capability* de melhoria contínua (fonte: o autor)..... 216

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Justificativa e relevâncias teóricas (fonte: o autor) 6
Quadro 2 – Primeiras Empresas a possuírem sistema de sugestão (fonte Schroeder e Robinson (1991)) 10
Quadro 3 - 14 Princípios de Gestão de Deming (fonte: Deming (1989, 1990)) 13
Quadro 4 - Definição da Melhoria Contínua e os Conceitos envolvidos (fonte: o autor) 17
Quadro 5 - Cinco temas mais frequentes associados à melhoria contínua (fonte: Jah *et al* (1996)) 18
Quadro 6 - Vertentes das pesquisas em melhoria contínua (fonte: Jah *et al* (1996) e Bhuiyan e Baghel (2005)) 19
Quadro 7 – Pesquisas realizadas sobre as vertentes de melhoria contínua (Fonte: o autor) 20
Quadro 8 - Artigos mais citados sobre melhoria contínua por artigos brasileiros (fonte: o autor) 21
Quadro 9 - Prioridades competitivas (fonte: Wheelwright (1984)) 26
Quadro 10 - Dimensões das competências internas (fonte: Corbett e Van Wassenhove (1993)) 28
Quadro 11 - Rotina e fenômenos a serem observados (fonte: o autor) 37
Quadro 12 - Estágios de desenvolvimento da *capability* da melhoria contínua (fonte: Bessant *et al* (2001)) 40
Quadro 13 - Habilidades e padrões de comportamento relacionados à melhoria contínua (fonte: Bessant *et al* (2001)) 42
Quadro 14 - Variáveis contingenciais de manufatura (fonte: Sousa e Voss (2001)) 46
Quadro 15 - Critérios e estratégias de pesquisa (fonte: Yin (2002)) 48
Quadro 16 - Métodos e itens a serem levados em consideração para estudo de casos (adaptado do Yin (2002)) 52
Quadro 17 - Projeto de estudo de caso (fonte: o autor). 54
Quadro 18 - Empresas candidatas para participar da pesquisa (fonte: o autor). 57
Quadro 19 - Empresas pesquisadas no presente trabalho (fonte: o autor) 58
Quadro 20 - Bloco de temas abordados durante as entrevistas (fonte: o autor) 61
Quadro 21 - Critérios para garantir qualidade na codificação/redução de dados (fonte: Weber (1990)) 62

Quadro 22 - Método de transformação qualitativo-quantitativa (fonte: adaptação Miles e Huberman (1994) e Sousa e Voss (2001)) 69
Quadro 23 - Características das Empresas estudadas (fonte: dados coletados) 72
Quadro 24 – Principais variáveis associadas às variáveis da aprendizagem na Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor). 85
Quadro 25 - Evidências da "liberdade de expressão" na Empresa A (fonte: observações empíricas). 95
Quadro 26 - Discrepância de alinhamento na Empresa A (fonte: Empresa A (2010b)* e dados coletados) 95
Quadro 27 - Principais variáveis associadas às variáveis da liderança na Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor). 96
Quadro 28 - Principais variáveis associadas às variáveis do processo da Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor). 107
Quadro 29 - Principais variáveis associadas às variáveis do Comportamento das pessoas da Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor). 111
Quadro 30 - Principais variáveis associadas às variáveis da aprendizagem na Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 128
Quadro 31 - Principais variáveis associadas às variáveis da liderança na Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 137
Quadro 32 - Principais variáveis associadas às variáveis do processo da Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 144
Quadro 33 - Principais variáveis associadas às variáveis do Comportamento das pessoas da Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 148
Quadro 34 - Principais variáveis associadas às variáveis da aprendizagem na Empresa C– valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 164
Quadro 35 - Principais variáveis associadas às variáveis da liderança na Empresa C – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 174
Quadro 36 - Principais variáveis associadas às variáveis do processo da Empresa C – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 182
Quadro 37 - Principais variáveis associadas às variáveis do Comportamento das pessoas da Empresa C – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor) 186
Quadro 38 - Principais variáveis da aprendizagem nas Empresas A, B e C (fonte: o autor) 194

Quadro 39- Principais variáveis atrelados à experimentação nas três empresas (fonte: o autor)..... 195
Quadro 40 - Principais variáveis da Liderança nas Empresas A, B e C (fonte: o autor). 198
Quadro 41 - Principais variáveis do Processo nas Empresas A, B e C (fonte: o autor). 200
Quadro 42 - Principais variáveis do comportamento das pessoas nas Empresas A, B e C. 202
Quadro 43 - Variáveis contingencias mapeadas nas Empresas A, B e C (fonte: síntese das observações empíricas baseado no Sousa e Voss (2001)). 212

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Faturamento por região do grupo ao qual pertence a Empresa A, ano 09/10 73
Tabela 2 - Frequência das variáveis da Aprendizagem na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 84
Tabela 3 - Frequência das variáveis da Liderança na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 96
Tabela 4 - Dificuldades envolvendo o Processo na Empresa A 106
Tabela 5 - Frequência das variáveis do Processo na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 107
Tabela 6 - Frequência das variáveis do Comportamento das pessoas na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 111
Tabela 7 - Comparação de padrões de comportamento esperados e encontrados na Empresa A (fonte: o autor) 117
Tabela 8 - Cálculo das coordenadas de cada estágio segundo conceito Bessant *et al* (2001) 117
Tabela 9 - Frequência das variáveis da Aprendizagem na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 127
Tabela 10 - Frequência das variáveis da Liderança na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 136
Tabela 11 - Frequência das variáveis do Processo na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 144
Tabela 12 - Frequência das variáveis do Comportamento das pessoas na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 148
Tabela 13 - Comparação entre padrões de comportamento esperados e encontrados na Empresa B (fonte: o autor) 152
Tabela 14 - Frequência das variáveis da Aprendizagem na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 163
Tabela 15 - Frequência das variáveis da Liderança na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 173
Tabela 16 - Frequência das variáveis do Processo na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 182
Tabela 17 - Frequência das variáveis do Comportamento das pessoas na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor) 186

Tabela 18- Comparação entre padrões de comportamento esperado e encontrado na Empresa C (fonte: o autor) 190
Tabela 19 - Distância euclidiana entre as Aprendizagens das Empresas A, B e C. 198
Tabela 20 – Distância euclidiana entre a Liderança das Empresas A, B e C (fonte: o autor)..... 199
Tabela 21 – Distância euclidiana entre o Processo das Empresas A, B e C (fonte: o autor)..... 202
Tabela 22 - Quantidade de sugestões e/ou projetos de melhorias nas Empresas A, B e C (fonte: dados coletados)..... 203
Tabela 23 - Distância euclidiana do comportamento das pessoas entre as Empresa A, B e C (fonte: o autor)..... 203

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Perdas internas da Empresa C (%) (fonte: Empresa C) 71
Gráfico 2 - Previsão de mercado da Empresa A (fonte: Empresa_A (2010c)). 75
Gráfico 3 - Setor no qual atual a Empresa A (fonte: Empresa_A (2010c))..... 75
Gráfico 4 - Maturidade da Aprendizagem na Empresa A (fonte: o autor) 90
Gráfico 5- Maturidade da liderança na Empresa A (fonte: o autor)..... 101
Gráfico 6 - Maturidade do Processo na Empresa A (fonte: o autor) 109
Gráfico 7 - Maturidade do "comportamento das pessoas" na Empresa A (fonte: o autor) 113
Gráfico 8 - Maturidade da *capability* de melhoria contínua na Empresa A (fonte: o autor) 115
Gráfico 9 - Frequência das evidências dos padrões de comportamento na Empresa A (fonte: o autor)..... 116
Gráfico 10 - Estágio evolutivo no qual encontra-se a Empresa A - maturidade x padrões de comportamento (fonte: o autor) 118
Gráfico 11 - Faturamento do mercado da Empresa B (fonte: ABRE (2010)). 120
Gráfico 12 – Variação da produção do total do mercado (fonte: ABRE (2010))..... 120
Gráfico 13 - Variação por segmento de embalagem (fonte: ABRE (2010)). 121
Gráfico 14 - Variação de emprego formal no mercado atuante da Empresa B (fonte: ABRE (2010)). 121
Gráfico 15 - Maturidade da Aprendizagem na Empresa B (fonte: o autor) 132
Gráfico 16 - Maturidade da Liderança na Empresa B (fonte: o autor)..... 141
Gráfico 17 - Maturidade do Processo na Empresa B (fonte: o autor) 146
Gráfico 18 - Maturidade do comportamento das pessoas na Empresa B (fonte: o autor) 150
Gráfico 19 - Maturidade da *capability* de melhoria contínua na Empresa B (fonte: o autor)..... 151
Gráfico 20 - Frequência de evidências do padrão de comportamento na Empresa B (fonte: o autor)..... 152
Gráfico 21 - Estágio evolutivo no qual se encontra a Empresa B - maturidade x padrões de comportamento (fonte: o autor) 153
Gráfico 22 - Distribuição da capacidade produtiva das fundições no Brasil (ton./ano) (Fonte: adaptação Abifa (2010))..... 155

Gráfico 23 - Maiores parques de fundição no mundo (Fonte: Abifa (2010))..... 156
Gráfico 24 - Evolução da produção nacional de fundidos (Fonte: Abifa (2010))..... 156
Gráfico 25 - Distribuição dos consumos dos fundidos no Brasil (Fonte: Abifa (2010)) 157
Gráfico 26 - Projeção da demanda de fundidos no Brasil (Fonte: Abifa (2010)) 157
Gráfico 27 - Distribuição do crescimento produtivo da indústria (Fonte: adaptação Abifa (2010)) 158
Gráfico 28 - Comparativo entre crescimento da capacidade total instalada e produção (Fonte: Abifa (2010)) 159
Gráfico 29- Maturidade da Aprendizagem na Empresa C (fonte: o autor) 169
Gráfico 30 - Maturidade da Liderança na Empresa C(fonte: o autor)..... 178
Gráfico 31- Maturidade dos Processos na Empresa C (fonte: o autor) 184
Gráfico 32 - Maturidade do comportamento das pessoas na Empresa C (fonte: o autor) 188
Gráfico 33 - Maturidade da capability de melhoria contínua na Empresa C (fonte: o autor)..... 190
Gráfico 34 - Frequência do padrão de comportamentos na Empresa C (fonte: o autor) 191
Gráfico 35 – Estágio evolutivo no qual encontra-se a Empresa C - maturidade x padrões de comportamento (fonte: o autor) 192
Gráfico 36 - Comparação da maturidade da *capability* de melhoria contínua entre Empresas A, B e C..... 209
Gráfico 37 - Comparação entre estágio evolutivo da *capability* de melhoria contínua nas Empresas A, B e C..... 215

GLOSSÁRIO

5S: Conceito de trabalho baseado em senso de utilização, ordenação, limpeza, normalização e autodisciplina.

5W1H: Método de investigação que envolve cinco perguntas What (o quê)? Where (onde)? When (quando)? Why (porquê)? Who (quem)? e How (como ou quanto)?

8D: Método de solução de problemas enfatizando o trabalho em equipe. São divididas em oito etapas ou disciplinas: (1) empregar a abordagem em equipe; (2) descrever o problema; (3) implementar ações corretivas a curto prazo; (4) Definir e identificar a causa raiz; (5) verificar ações corretivas; (6) implementar ações corretivas permanentes; (7) evitar recorrência; (8) parabenizar a equipe;

Aprendizagem: É o processo pelo qual uma organização aumenta a sua base de conhecimento visando ações de melhoria. Ela ocorre no nível individual e flui para o nível organizacional e vice versa.

C.E.P: Controle Estatístico de Processo.

Capability: Devido à ausência de um termo equivalente para a tradução da palavra *capability* para língua portuguesa, este trabalho adotará o termo na sua língua original. São capacidades, competências e habilidades de coordenar um conjunto de tarefas utilizando recursos organizacionais para atingir um determinado fim ou resultado particular. As tarefas envolvidas são constituídas por rotinas organizacionais que estão associadas ao dia a dia da operação de uma firma (tanto gerencial quanto operacional) (Helfat, et al., 2007; Helfat & Peteraf, 2003; Peng, Schroeder, & Shah, 2008).

CI: *Continuous improvement*. Abreviatura empregada no presente trabalho para a expressão Melhoria contínua.

D.O.E: *Design of Experiments.* Método para projetar e aplicar a experimentação de forma controlada.

Ideologia: O conceito de ideologia pode ser definido como um sistema de ideias e conjuntos de princípios mais ou menos estruturados sistemicamente, compreendendo crenças, atitudes e visões dentro de uma organização (Savolainenn, 1999).

Liderança é um conjunto de processos por meio dos quais líderes da organização conduzem os seus funcionários em direção às metas estratégicas da empresa. Esses processos envolvem comunicar objetivos da empresa, promover uma infraestrutura adequada e motivar os funcionários.

Melhoria Contínua: conjunto de processos organizado e contínuo que envolve toda a organização, focado em mudanças locais pequenas, coordenadas, frequentes e de curto ciclo. Essas mudanças são de baixo impacto isoladamente, porém, quando acumuladas, geram resultados significativos. O objetivo desses processos deve estar voltado para a melhoria sustentável e contínua do desempenho da organização

MSA: Análise do Sistema de Medição (*Measurement System Analysis*) ferramenta da qualidade que objetiva avaliar o quanto se pode confiar em um sistema de medição para o controle de uma determinada característica no processo de produção

Processo é o meio pelo qual as pessoas da organização executam ações previamente definidas para atingir as metas e os objetivos da empresa. A sua gestão exige que essas ações sejam claramente definidas e os papeis, claramente definidos.

1 Introdução

O milenar filósofo chinês Confúcio disse uma vez que não importa que se vá devagar, contanto que não se pare; esse ensinamento induziu, posteriormente, o surgimento de uma crença, cujo pressuposto diz que o tempo não nos permite conformar com o atual estado em que nos encontramos, pois manter a posição é retroceder. Mediante essa crença, percebe-se que a ideia de melhorar continuamente parece estar presente na civilização há milhares de anos.

A capacidade de melhorar continuamente converteu-se, assim, em um dos pré-requisitos para poder manter-se concorrendo em um ambiente evolutivo e competitivo[1]. Sob este pressuposto, caminhou a sociedade desde o seu surgimento; não importando em que área, essa capacidade se relaciona com o sucesso seja de pessoas, seja de organizações que tenham um desempenho superior (Ni & Sun, 2009).

A melhoria contínua se traduz no espírito da sociedade que busca a auto-superação e o rompimento de barreiras. É interessante ilustrar lançando mão de um fato, citando o que vem ocorrendo nas competições esportivas. A evolução constante dos *records* mundiais[2] em corridas de 100 metros rasos ao longo dos tempos é um resultado das diversas melhorias contínuas dos atletas, dentre elas a adoção de uma nova técnica de passada, um aperfeiçoamento postural ou simplesmente um aumento incremental de massa muscular[3]. Muitas delas são pequenas mas, em conjunto, geraram um resultado significativo ("Continuity is the key," 2008).

Analogamente ao ambiente esportivo, a competição resultante da necessidade de disputar por uma meta comum às diversas firmas – a geração de lucros- é uma das forças motrizes para que as empresas melhorem tanto continuamente como disruptivamente (Gupta & Boyd, 2008).

Instigado pela importância e atualidade do tema, este trabalho busca compreender como essa capacidade se desenvolve em uma organização, tal como investigar a trajetória

[1] Segundo o dicionário Aurélio, competitivo é um adjetivo relacionado ao ato de competir que significa pretender uma coisa, tal como uma vantagem, uma vitória, um prêmio, etc, simultaneamente com outrem; disputar, concorrer.
[2] 10,6 s em 1912, 10,0 s em 1960; 9,99s em 1968; 9,92s em 1988; 9,86s em 1991; 9,84s em 1996; 9,77s em 2006; 9,74s em 2007; 9,62s em 2008 e 9,58s em 2009.
[3] Informações obtidas mediante entrevista com professor de educação física, Chen Yen-Pin, especialista em dinâmica muscular e treinamento esportivo. CREF: 008371-G/MG

histórica percorrida pelas empresas, permitindo a criação dessa capacidade. Diante disso, a estratégia para a compreensão inicia-se com a revisão da literatura existente sobre o tema.

A literatura acadêmica sobre melhoria contínua remete à época do surgimento da administração científica (Montgomery, 2010; D. M. Schroeder & Robinson, 1991), já que a primeira grande melhoria foi o estabelecimento dos conceitos modernos da administração e produção. Inicialmente, os estudos envolviam estritamente a área operacional, isto é, focavam em métodos de aumento da eficiência produtiva, tais como redução de desperdícios, aumento da produtividade, melhoria do ambiente de trabalho, da padronização, entre outros.

Com o avanço das pesquisas em outras áreas da administração, principalmente a estratégia empresarial, as pesquisas em Operações incorporaram diversos conceitos dessa linha de pesquisa, principalmente da Visão Baseada em Recursos (*Resource Based View - RBV*) (Pilkington & Fitzgerald, 2006). Ao incorporar os conceitos da RBV, a pesquisa em Operações possibilitou novas abordagens para o tema melhoria contínua, principalmente tratando-no como uma *capability*[4] da firma. A *capability,* que é desenvolvida de forma dependente da trajetória histórica (*path dependecy*), se mostra capaz de elevar a competitividade da firma. É por meio desta ótica que o presente trabalho se desenvolve.

Em relação à pesquisa brasileira sobre o tema "*melhoria contínua*", mediante a revisão de literatura a ser vista na sessão 2.2.2, pouco tem sido feito. A grande maioria dos estudos nacionais encara a melhoria contínua como sendo o resultado de algum processo de aumento de eficiência e não como um processo abrangente da firma focado em mudanças incrementais. Esta abordagem da pesquisa nacional assemelha-se com as primeiras fases das pesquisas internacionais sobre o assunto e isso demonstra que há oportunidades para melhor explorar o tema no país e que há necessidade de renovar o estudo sob uma abordagem mais contemporânea.

[4] Devido à ausência de um termo equivalente a tradução da palavra *capability* para língua portuguesa, este trabalho adotará o termo na sua língua original. Segundo (Helfat, *et al*., 2007) c*apability* é união de capacidade, habilidade e competência para desempenhar uma tarefa, função ou atividade de uma forma minimamente aceitável.

1.1 Problema de pesquisa

A fim de explorar a oportunidade mencionada na sessão anterior e de contribuir para as necessidades das pesquisas nacionais, este trabalho definiu como problema de pesquisa investigar e explorar:

"Como se desenvolve a capability de melhoria contínua em organizações?"

1.1.1 Objetivo geral

Considerando que o problema de pesquisa é um fenômeno a ser investigado e o objetivo geral, é, portanto, o resultado da questão acima proposta, espera-se alcançar com esta pesquisa:

"Compreender a dinâmica e o processo pelo qual uma organização desenvolve a capability de melhoria contínua".

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são os desdobramentos do objetivo geral e é mediante os quais se alcança o objetivo final. Neste trabalho, os objetivos específicos são:

a) Compreender como os fatores contingenciais influenciam o processo do desenvolvimento da *capability* de melhoramento contínuo;
b) Verificar se existem sequências e passos fixos para o amadurecimento das habilidades de uma organização na sua trajetória ao longo do tempo de desenvolvimento da *capability* de melhoramento contínuo;
c) Refletir sobre os conceitos e a aplicabilidade do modelo evolutivo de *capability* de melhoria contínua proposto por Bessant *et al* (2001) no ambiente empresarial brasileiro.

1.2 Justificativa e relevância

A importância da melhoria contínua na competitividade e desempenho de uma empresa é vastamente estudada por muitos pesquisadores como, por exemplo, Imai (1988, 1997), Gilmore (1990), Bessant *et al* (1994), Powell (Powell, 1995) e, mais recentemente, por

Jorgensen *et al* (2006), Ni e Sun (2009) e Robinson e Schroeder (2009). Esses estudos, motivados pela competitividade das empresas japonesas na década de 80, focavam, inicialmente, a área operacional, principalmente no tocante à qualidade. (Jha *et al*, 1996).

Nesta mesma época, em virtude do aumento da competitividade, do interesse e da necessidade das empresas em implantar um programa de melhoria contínua tem crescido e demandado fundamentos teóricos que sustentam esse fim (Savolainen, 1999). No final da década de 80 e no início da seguinte, afloraram as pesquisas sobre *RBV* e, sob influência dessas, as pesquisas em operações incorporaram seus conceitos e introduziram novas perspectivas para as análises dos diversos fenômenos investigados (Boyer, Swink, & Rosenzweig, 2005; Pilkington & Fitzgerald, 2006). Assim, os estudos sobre melhoria contínua ganharam uma lente de análise nova , de forma que ela começou a ser vista como uma *capability* da firma. Diante disso, pesquisadores têm conduzido investigações sobre dinâmica e processos da implantação de sistema de melhoria contínua sob os conceitos da visão baseada em recursos (Anand, Ward, Tatikonda, & Schilling, 2009; Bessant & Francis, 1999; Peng, et al., 2008; Savolainen, 1999).

Sob essa vertente investigativa, a *capability* é desenvolvida ao longo do tempo, e o sucesso dela depende da trajetória histórica pelo qual a firma percorreu. Para Caffyn (1999), Bessant *et al* (2001) e Dabhilkar *et al* (2007) a sequência histórica do desenvolvimento dessa *capability* percorre um caminho linear de amadurecimento de um conjunto de habilidades, rotinas e competências, enquanto Jorgensen *et al* (2006), Savolainen (1999) e (Rijnders & Boer, 2004) advogam uma visão contrária. Essa divergência justifica adotar este assunto nesta pesquisa como ponto de reflexão.

Paralelamente à divergência levantada no parágrafo anterior, diversos estudos quantitativos têm sido conduzidos na confirmação dos estágios e dos fatores necessários no desenvolvimento dessa *capability*, tais como Dabhilkar *et al* (2007), Jorgensen *et al* (2006) e Peng *et al* (2008). Entretanto, por serem pesquisas transversais, perdem-se na compreensão da dinâmica do processo e relações causais entre alguns fatores. Diante desta desvantagem, Peng *et al* (2008) sugerem uma abordagem qualitativa nas pesquisas para compreender a dinâmica do desenvolvimento, já que a divergência mencionada previamente está atrelada à deficiência na compreensão das relações causais existentes

no fenômeno investigado e da influência dos fatores contingenciais neste processo (Rijnders & Boer, 2004; Savolainen, 1999). Além disso, Peng *et al* (2008) recomendam a extensão dos seus trabalhos para aperfeiçoar a operacionalização do construto *capability* de melhoria contínua.

E, finalmente, a última justificativa do estudo está relacionada à pesquisa nacional. Como será visto na sessão de vertentes de pesquisa (sessão 2.2.2), os estudos nacionais empregam o modelo sequencial do amadurecimento da *capability* de melhoria contínua proposto por Bessant *et al* (2001) como referencia conceitual. Entretanto, o presente trabalho não encontrou evidências sobre existência de estudos que discutem o modelo no contexto empresarial brasileiro, o que abre uma oportunidade para a reflexão dos seus conceitos e da sua aplicabilidade no cenário nacional.

Sintetizando, as relevâncias deste trabalho podem ser associadas às justificativas da pesquisa e estão representadas no Quadro 1

Justificativa	**Relevância**
Necessidades de fundamentos teóricos para sustentar a implementação bem-sucedida de um sistema de melhoria contínua, necessidade de compreender a trajetória e a dinâmica pelo qual uma empresa percorre para desenvolver a *capability* da melhoria contínua e a necessidade de compreender a influência dos fatores contingenciais nestes processos. (Anand et al, 2009; Ni & Sun, 2009; Peng, et al., 2008; Rijnders & Boer, 2004; Savolainen, 1999).	Contribui na compreensão da dinâmica e processo pelo qual uma empresa percorre para desenvolver a *capability* da melhoria contínua
	Contribuir na compreensão das influencias de fatores contingenciais.
A divergência entre as vertentes de pesquisa em relação à linearidade ou não das etapas de amadurecimento de habilidades no trajeto de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua (Bessant, *et al*., 2001; Dabhilkar, *et al*., 2007; Jørgensen, *et al*., 2006).	Refletir sobre os conceitos da linearidade ou não das sequências de amadurecimento no desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua.

(Continuação do Quadro 1)

Justificativa	Relevância
A necessidade de aperfeiçoar a operacionalização do construto *capability* de melhoria contínua sob a ótica das rotinas operacionais e *capability* operacionais (Anand, *et al*., 2009; Peng, *et al*., 2008; Tan, Kannan, & Narasimhan, 2007).	Contribuir com a definição da *capability* de melhoria contínua sob o aspecto da *RBV* e das rotinas operacionais.
Mediante mapeamento dos estudos brasileiros, não foram encontradas evidências da discussão do modelo no contexto empresarial do país.	Refletir sobre os conceitos e a aplicabilidade do modelo de Bessant *et al* (2001) no cenário brasileiro.

Quadro 1 - Justificativa e relevâncias teóricas (fonte: o autor)

1.3 Delimitações da Pesquisa e Estrutura da Dissertação

Para poder responder à questão de pesquisa proposta e atingir os objetivos esperados, este trabalho adotou algumas premissas para delimitar o tema e focar o esforço na investigação. As delimitações são as seguintes:

a) O trabalho não explorou a aprendizagem organizacional como o tema principal, mas adotou as contribuições da aprendizagem organizacional ao longo do desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua, nos moldes de Kogut e Zander (1992), Schroeder *et al* (2002) e Ni e Sun (2009).
b) A melhoria contínua foi tratada como um processo de mudança incremental de abrangência da firma e não se restringiu à área operacional.
c) Temporalmente, a pesquisa visou abordar eventos atuais e acontecimentos históricos de até, no máximo, cinco anos atrás.
d) Em termo de localização, a prioridade foi dada às empresas localizadas no estado de São Paulo.
e) Outras delimitações conceituais estão definidas ao longo da revisão de literatura.

Para conduzir a discussão e guiar o desenvolvimento do trabalho, esta pesquisa será dividida em quatro partes e ilustrada na Figura 1:

a) **Parte I – Referencial Teórico**: Esta parte tem como objetivo contextualizar os leitores sobre o campo acadêmico do tema tratado, discutir os principais conceitos envolvidos, definir e operacionalizar os construtos a serem empregados e demonstrar as relações entre os eles;

b) **Parte II – Metodologia**: Esta parte tem como objetivo discutir sobre os critérios de definição da estratégia de pesquisa de campo, definir os critérios da escolha das empresas, definir os instrumentos de pesquisa e verificar a qualidade do método escolhido para conduzir a pesquisa.

c) **Parte III – Análise de resultados e discussões**

d) Parte IV – Considerações finais

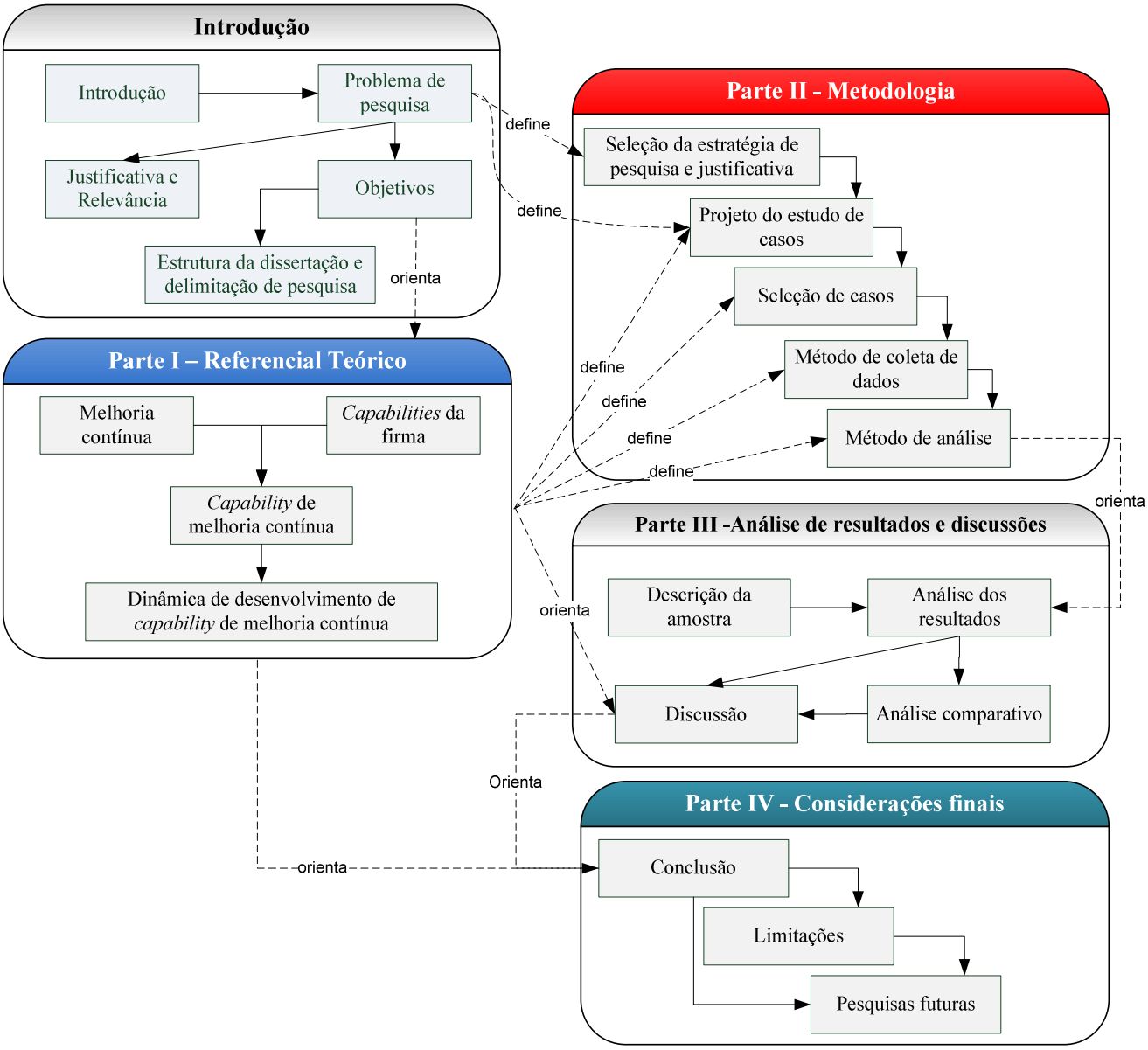


Figura 1 - Estrutura da dissertação (fonte: o autor)

Parte I – Referencial Teórico

Este capítulo apresenta as principais teorias, conceitos e construtos relevantes ao tema discutido nesta proposta, oferecendo um posicionamento histórico e conceitual de modo a sustentar os argumentos desenvolvidos na pesquisa.

Para conduzir a revisão, este capítulo está estruturado em quatro seções. Na primeira, discute-se o tema central do trabalho – Melhoria Contínua (*Continuous Improvement - CI*), sua evolução histórica, suas definições conceituais, vertentes de pesquisa e a sua importância para a estratégia de Operações. Na segunda, discute-se sobre a definição do termo *capability* a ser empregada no presente trabalho e sua relação com a competitividade de uma firma. Na terceira seção, discute-se sobre a perspectiva de analisar a melhoria contínua como uma *capability* da organização. Finalmente, na quarta seção, discute-se a dinâmica e os processos para desenvolver a *capability* de melhoria contínua da organização.

2 Melhoria contínua

A melhoria contínua é apontada por diversos estudos como uma peça chave para manter a competitividade de uma empresa em um cenário dinâmico (Imai, 1997; Prado, 1997; Tanner & Roncarti, 1994). Assim como argumentado por Imai (1988), somente as inovações disruptivas não são suficientes para manter uma empresa competitiva ao longo do tempo, já que entre as sucessivas inovações disruptivas são necessárias as atividades de melhoria contínua para combater a tendência natural da degradação do sistema (Figura 2).

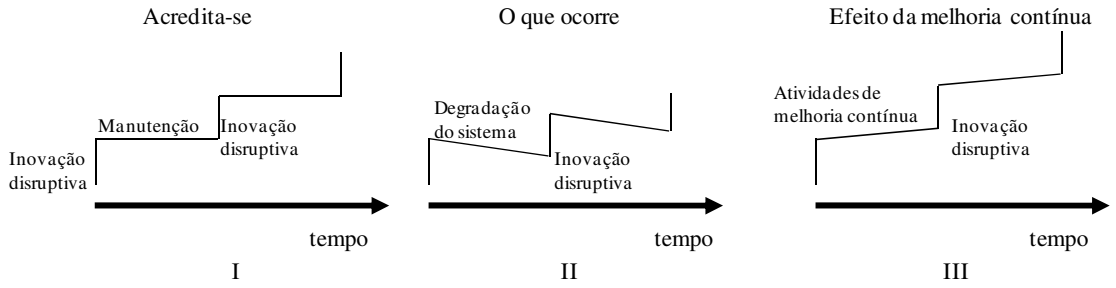


Figura 2 - Comportamento do sistema entre sucessivas inovações (fonte: Imai (1988))

Na área da melhoria contínua, as empresas japonesas despontaram no cenário mundial com a sua ideologia[5] *Kaizen*[6] e chamaram a atenção pelas suas metodologias da qualidade e produção como *Total Quality Management* e *Lean Manufacturing*. Essas técnicas passaram a ser exaustivamente estudadas e disseminadas no mundo, porém, nem todas as empresas que as implementaram obtiveram resultados à altura das concorrentes orientais (Pay, 2008; Powell, 1995).

As causas dos resultados aquém do esperado muito têm sido atribuídas aos fatores culturais que não estão presentes nas empresas ocidentais. Tal como afirmado por Ishikawa (1986), o sistema de educação, as escritas e a disciplina foram alguns dos ingredientes fundamentais para a reestruturação e elevação da competitividade das empresas japonesas. No entanto, essa explicação foi contestada por Schroeder e Robinson (1991), os quais afirmaram existir vários casos de sucesso das atividades de melhoria contínua registrados muito antes da sua introdução no Japão, durante a reestruturação do país pós-Segunda Guerra.

2.1 Histórico da melhoria contínua

Segundo Schroeder e Robinson (1991), a história do surgimento da melhoria contínua data da Revolução Industrial, quando Frederick Taylor e Frank Gilbreth advogaram o uso de método científico para chegar à melhor forma de produção (*one best way).* Os métodos científicos da administração exigem treinamento, sistematização, padronização, controle e determinação de uma metodologia para aumentar a eficiência e eficácia. Neste método, há uma separação entre a mão de obra "pensante" e mão de obra "executora". Ainda segundo esses autores, esta separação entre "pensar" e "fazer" era considerada, por Henry Gantt, um aluno de Taylor, como uma desvantagem da administração científica. Essa desvantagem pode ser superada pela reintrodução dos trabalhadores nos processos de melhoria e, para isso, é necessário deixar a cargo dos

[5] O conceito de ideologia pode ser definido como um sistema de idéias e conjuntos de princípios mais ou menos estruturados sistemicamente, compreendendo crenças, atitudes e visões dentro de uma organização (Savolainen, 1999)

[6] Na linguagem japonesa, o ideograma *Kaizen* envolve duas letras *Kai* (改) que significa mudança e *Zen* (善) melhoria. A junção destas duas letras significa mudar para melhor e incorpora no seu significado a elevação de *status quo* em relação ao estado anterior e uma conotação de dinâmica. Essa palavra traduzida para a língua ocidental equivale à *Melhoria Contínua* (*Continuous Improvement – CI)* (Imai, 1988). O emprego da palavra *Kaizen* na grande parte da literatura como representação das atividades de melhoria contínua leva-nos a acreditar que essa ideologia é originária da cultura oriental

executantes das tarefas em questão as sugestões de melhores formas de realizar as atividades, oferecendo, assim, uma recompensa para as melhorias introduzidas por estes.

Schroeder e Robinson (1991) também demonstraram que o sistema de sugestões que conhecemos hoje não é algo tão recente, uma vez que os primeiros datam do século XIX, conforme demonstra a Quadro 2.

Empresas	Introdução de sistema de sugestão	Origem
Denny of Dumbarton	1871	Escócia
National Cash Register	1894	Estados Unidos
Lincoln Electric Company	1946	Estados Unidos

Quadro 2 – Primeiras Empresas a possuírem sistema de sugestão (fonte Schroeder e Robinson (1991))

Nesses casos registrados no Quadro 2, todos focam a melhoria da eficiência da produção mediante sugestão dos funcionários. No caso do *National Cash Register*, o programa de melhoria continua iniciou com o aperfeiçoamento das condições de trabalho dos funcionários que, de uma forma direta, reduziu os defeitos e aumentando a produtividade.

Na década de 50, para reestruturar a indústria japonesa empregando relativamente pouco investimento e de forma eficiente, os japoneses foram treinados pelos acadêmicos americanos nas suas próprias empresas sob a tutoria dos gurus da qualidade como Deming e Juran. A influência dos pensamentos de Deming no Japão se apoia principalmente na visão dele sobre a qualidade, comportamento humano e execução dos trabalhos.

Segundo a visão de Deming, o conceito de *One Best Way* proposto por Frederick Taylor não é adequado, pois, segundo este, uma vez descoberta a melhor forma de execução das tarefas, as pesquisas subsequentes de aperfeiçoamento das mesmas atividades são insignificantes, pois as atividades já são realizadas da melhor forma possível. Enquanto isso, Deming acreditava que as mudanças constantes da tecnologia, ambiente econômico e das necessidades dos clientes exigem que as empresas adaptem continuamente seus processos e produtos e, consequentemente, não haverá uma melhor forma de execução, já que sempre poderá haver outra superior (Knouse *et al*, 2009).

Com essa visão de não haver uma melhor forma de execução (*One Best Way)*, Deming volta suas atenções para as sugestões de Henry Gantt, o qual advoga a reintrodução dos trabalhadores na sugestão de melhorias na execução de trabalho. Assim, os gestores são responsáveis por suprir meios de produção de qualidade, assim como um ambiente de trabalho de qualidade para os funcionários. Ambos são responsáveis por controlar a variabilidade[7] dos resultados produzidos. (Knouse *et al*, 2009).

Completando a visão de Deming, temos que o controle da variabilidade de um processo deve iniciar no controle dos comportamentos humanos, já que, para ele, os erros humanos são os que mais contribuem para aumento da variabilidade, pois tanto o projeto de produtos, os processos e os serviços, assim como a sua execução, são resultados das mentes humanas. Desta forma, a metodologia Deming de gestão visa criação de um sistema organizacional que foca cooperação e aprendizagem para facilitar a implementação das práticas de gestão de processos. Estes, por sua vez, conduzem à melhoria contínua de processos, produtos e serviços, garantindo a qualidade, satisfazendo os clientes e garantindo a sobrevivência da empresa (Anderson *et al*, 1994).

Sob esta perspectiva, Deming (1989) propôs os 14 princípios de gestão (Quadro 3) que mais tarde receberão o nome do *Total Quality Management* (TQM), cuja definição pode ser considerada como uma filosofia de gestão holística que se esforça por melhoria contínua em todas as funções da organização e que só pode ser atingida mediante utilização do conceito de qualidade total desde a aquisição do insumo até os serviços de pós venda (Kaynak, 2003; Powell, 1995).

Princípios	**Definições**
1. Constância de propósito	Criar consistência de propósito em direção à melhoria de produto e do serviço, visando a competitividade, ficar no negócio e criar trabalhos.
2. Adotar a nova filosofia	Adoção de uma nova mentalidade, o que exige que os gestores despertem para os desafios, aprendam suas responsabilidades e assumam direção nas mudanças.

[7] Influenciado pelo seu conhecimento em estatística, Deming sugere que a qualidade representa baixa variabilidade dos resultados obtido a partir de um processo (Knouse *et al*, 2009).

(Continuação do Quadro 3)

3. Cessar a dependência da inspeção em massa.	Eliminar o paradigma da inspeção em massa para melhoria de qualidade. Eliminar a inspeção em massa mediante projeto de qualidade desde o início.
4. Acabar com a prática de aprovar orçamentos apenas com base no preço.	Não priorizar relações comerciais baseado em preço, em vez disso, migrar para uma visão de longo prazo, reduzir quantidade de fornecedores e transformá-los em parceiros leais e confiáveis.
5. Melhoria contínua do sistema produtivo e serviço	Melhorar constantemente o sistema produtivo e serviço para melhorar a qualidade e produtividade e com isso reduzir continuamente o custo.
6. Instituir treinamento	Instituir treinamento no trabalho
7. Adotar e instituir liderança	A proposta da supervisão é poder ajudar as pessoas, maquinarias e instalações a fazerem melhor os trabalhos. A supervisão dos gestores, assim como dos trabalhadores operacionais, deve ser detalhada e corretiva quando necessário.
8. Afastar o medo	Afastar o medo, de forma todos possam trabalhar efetivamente para a empresa.
9. Derrubar barreiras entre os diversos setores de pessoal.	Derrubar as barreiras entre os departamentos. Pessoas da área de pesquisa, projeto, vendas e produção devem trabalhar como uma equipe para antever os problemas e necessidades dos produtos e serviços.
10. Eliminar "*slogans*", exortações e metas.	Eliminar "*slogans*", exortações e metas para a mão de obra que exijam nível zero de falhas e estabeleçam novos níveis de produtividade. Tais exortações apenas geram inimizades, visto que o grosso das causas da baixa qualidade e da baixa produtividade encontra-se no sistema estando, portanto, fora do alcance dos trabalhadores.
11. Eliminar quotas	a) Eliminar padrões de trabalhos (quotas) na linha de produção, substituindo-nos pela liderança. b) Eliminar o processo de administração por cifras e por objetivos numéricos, substituindo-os pela administração por processos mediante o exemplo de líderes.

(Continuação do Quadro 3)

12. Orgulho da mão de obra	a) Remover as barreiras que privam o operário de ter seu direito de orgulhar-se de seu desempenho. A responsabilidade dos chefes deve ser mudada de números absolutos para a qualidade. b) Remover as barreiras que privam as pessoas da administração e da engenharia de seu direito de orgulharem-se de seu desempenho. Isto significa abolir a avaliação anual de desempenho ou de mérito, bem como da administração por objetivos.
13. Estimular a formação e o auto-aprimoramento de todos.	Instituir um forte programa de educação e de auto-aprimoramento
14. Tomar iniciativa para realizar a transformação.	Engajar todas da empresa no processo de realizar a transformação. A transformação é da competência de todo mundo

Quadro 3 - 14 Princípios de Gestão de Deming (fonte: Deming (1989, 1990)).

Como a TQM é fundamentada na sua busca contínua pela excelência de qualidade de produto e serviço, ampliando-se para a excelência em gestão (Powell, 1995), que no Japão, acabou-se integrando e tonando-se parte da ideologia de *Kaizen* como argumentado por Imai (1988).

O sucesso desta filosofia de gestão e da ideologia *Kaizen* foi propulsionado pelo choque de petróleo na década de 70. Este evento alterou a percepção que indústria tem sobre a demanda e consumo, assim como reintroduziu o desafio de redução de custo e exigindo, juntamente, aumento da competitividade. Esses novos desafios do cenário mundial não representaram algo novo para as empresas japonesas já que, ao longo das suas trajetórias históricas, reestruturaram e cresceram sob um cenário de acesso limitado aos recursos. Em contrapartida, os Estados Unidos, tendo sido impulsionados após Segunda Guerra mundial como principal potencia mundial, tiveram sua demanda superior à oferta e, somando isso à abundância de recursos, as empresas norte-americanas obtiveram sucessivos resultados positivos; em consequência disso, suas empresas assistiram ao desaparecimento da melhoria contínua na grande maioria das mesmas.

O desaparecimento desses programas aliado a diversos outros fatores, dentre os quais a consolidação da cultura que visa o curto prazo, consolidação da administração científica

instituída por Frederick Taylor, crescimento econômico dos Estados Unidos, etc., fez com que as empresas norte-americanas sofressem uma crise de competitividade perante as concorrentes orientais, no final da década de 70 e início da década de 80 (Jha, *et al*., 1996; Skinner, 1974). Essa crise de competitividade, segundo Jha *et al* (1996), fez com que os Estados Unidos retomassem o seu interesse no assunto de melhoria contínua no início da década de 80, trazendo neste período um aumento do volume de reportagens e estudos sobre o tema "melhoria contínua" (CI).

Essa retomada dos estudos sobre o tema descobriu que as empresas japonesas, desde a década de 60, vêm criando e implementando diversos programas de diagnóstico de problemas de processo, melhoria de confiabilidade e desempenho de produtos, novos processos de gestão de manufatura e operação (Montgomery, 2010). Muitos desses programas visam a excelência operacional mediante qualidade e podem ser considerados legados da influência de Deming e de outros gurus da qualidade.

Desta forma, durante a década de 80 e inicio de 90, muito da competitividade das empresas japonesas tem sido atribuído ao TQM. Essa prática, juntamente com a ideologia de *Kaizen*, foi amplamente estudada e disseminada (Powell, 1995; Rahman, 2004). É por esta razão que muitos acreditam que os programas de melhoria contínua foram originados do Japão.

Para fechar a discussão deste tópico, a história da melhoria contínua, na sua forma científica, pode ser resumida ao dizer que esta se inicia com a introdução dos conceitos de administração científica propostos por Frederick Taylor, baseados em divisão de trabalho, padronização, controle e produção em massa, já que, desta maneira, possibilitará a uma firma obter uma melhoria substancial em produtividade (Montgomery, 2010; D. M. Schroeder & Robinson, 1991; Snee, 2010). Apesar das contribuições positivas que esta forma de administração trouxe, ela demonstra a sua inconveniência ao separar a mão de obra "pensante" da "executora" e isso, segundo um aluno de Taylor – Henry Gantt – não possibilita a exploração de todas as oportunidades possíveis de aumento de eficiência produtiva (D. M. Schroeder & Robinson, 1991). Para superar essa desvantagem da administração científica, Henry Gantt propõe reintroduzir os trabalhadores na sugestão de melhoria para aperfeiçoar os métodos e processos que estes são encarregados de executar. Esta forma de pensar de Henry Gantt amadureceu nos Estados Unidos e, posteriormente, foi levada pelos gurus da qualidade

para reestruturar a indústria japonesa após a Segunda Guerra Mundial (D. M. Schroeder & Robinson, 1991).

A indústria japonesa aprendeu com primor as lições transmitidas e colocou em prática as orientações recebidas, desta forma, aumentando a sua competitividade no cenário mundial e atraindo novamente a atenção para os programas de melhoria contínua mediante as famosas filosofias de TQM, *Lean* e ideologia *Kaizen*, enquanto a melhoria contínua tinha deixado de ser utilizada nos Estados Unidos.

2.2 Conceitos e Vertentes

2.2.1 Conceitos

Durante a década de 80 e 90, o conceito da melhoria contínua tem se manifestado na competitividade das empresas japonesas mediante as práticas e gestão da qualidade. Esse fato gerou uma grande identificação do seu conceito com as práticas tais como *Total Quality Management* (TQM), *Total Quality Control* (TQC), *Lean Manufacturing* e outros programas de redução de custo e de envolvimento de funcionários, (Caffyn, 1999; Jha, *et al*., 1996). Entretanto, a adoção da melhoria contínua na empresa não pode se limitar à área operacional nem apenas à prática da qualidade em departamentos localizados; ela deve, sim, permear toda a organização, explorando desta forma todo o potencial que pode oferecer para melhorar o desempenho da firma.

De acordo com Gilmore (1990), a melhoria contínua é a integração das filosofias organizacionais, estruturais e técnicas para atingir melhoria de desempenho sustentável em todas as suas atividades, de forma ininterrupta. Assim como Gilmore (1990), Jah *et al* (1996) também sugerem que a CI é mais do que qualidade ou um conjunto de ferramentas e práticas isoladas na empresa: ela é uma coleção de atividades que constituem um processo, visando atingir melhoria da empresa.

Na década de 90, ao notar o fracasso de diversas implementações dos programas de melhoria contínua em uma empresa, Bessant *et al* (1994) revisitaram o tema ao explorar os fatores chaves para que as atividades de melhoria contínua se mantenham ao longo do tempo. Eles a definem como um processo de inovação incremental, contínua e focada, que permeia toda a organização. Na visão desses autores, a inovação incremental implica em mudanças de passos pequenos de alta frequência e curto ciclo,

que isoladamente têm pouco impacto, mas que, por serem cumulativas, contribuem significativamente para o desempenho.

Este conceito proposto por Bessant *et al* (1994), foi empregado em diversos estudos posteriores tais como Savolainen (1999), Bessant e Fransis (1999), Bessant *et al* (2001), Wu e Chen (2006), Dabhilkar *et al* (2007), Peng *et al* (2008), Aoki (2008), Anand *et al* (2009). O emprego deste conceito, proposto inicialmente em 94, demonstrou ao longo do tempo a validade e sua aceitação para o embasamento de estudos acadêmicos.

Já em 2005, Bhuiyan e Baghel propõem que a melhoria contínua deve ser definida como uma cultura de melhoria sustentada visando eliminação de desperdícios em todos os processos e sistemas da organização. Ela envolve todas as pessoas trabalhando juntamente para fazer melhoramento sem grande investimento de capital. A melhoria contínua ocorre de forma evolucionária tanto de forma incremental quanto de forma disruptiva; no entanto, segundo os autores, os grandes saltos de melhorias são decorrentes de um acúmulo de diversas pequenas melhorias incrementais.

A diferença entre a definição sugerida por Bhuiyan e Baghel (2005) e outros autores está fundamentada na abrangência dos meios pelos quais uma firma pode obter a melhoria de desempenho. Enquanto os outros autores se limitam a trabalhar nas mudanças de forma incremental e as inovações disruptivas acontecem entre um intervalo de tempo relativamente longo (Imai, 1988), fica implícito que Bhuiyan e Baghel (2005) partem do pressuposto de que pode haver sequências de inovações disruptivas de forma constante e em menor intervalo de tempo e ainda que ela deva ser levada em consideração nos estudos de melhoria.

Por outro lado, Bhuyan e Baghel (2005), ao delimitarem o conceito de melhoria contínua a redução dos desperdícios, não abrangem melhorias incrementais que não necessariamente se relacionam a desperdícios, mas simplesmente somam um processo novo aos preexistentes.

Ainda tratando da definição de melhoria contínua, segundo Jorgensen *et al* (2006), a melhoria contínua é um processo planejado, organizado e sistêmico de caráter contínuo, incremental e de abrangência da companhia visando melhorar o desempenho da firma. Percebe-se que esta definição, em relação às definições anteriores, mantém a ideia de envolvimento de toda a organização.

Analisando as definições, nota-se que não há uma que pode ser considerada unânime para as referências acadêmicas já que, dependendo da visão dos autores, a definição pode ser mais ou menos ampla nas respectivas óticas dos acadêmicos. Essas percepções a respeito da melhoria contínua pelos diversos autores podem ser vistas na Quadro 4

Autores	Definições
Gilmore (1990)	Integração das filosofias organizacionais, estruturais e técnicas para atingir melhoria de desempenho sustentável em todas as suas atividades de forma ininterrupta.
Bessant *et al* (1994)	Processo de inovação incremental, contínua e focada, que permeia toda a organização em que a inovação incremental vem de mudanças de passos pequenos de alta frequência e curto ciclo que isoladamente tem pouco impacto, porém na forma cumulativa contribuem significativamente para o desempenho.
Jah *et al* (1996)	Uma coleção de atividades que constituem um processo visando atingir melhoria da empresa
Bhuiyan e Baghel (2005)	Uma cultura de melhoria sustentada visando a eliminação de desperdícios em todos os processos e sistemas da organização. Ela envolve todas as pessoas trabalhando juntamente para fazer melhoramento sem grande investimento de capital e de forma evolucionária.
Jorgensen *et al* (2006)	Um processo planejado, organizado e sistêmico de caráter contínuo, incremental e de abrangência da companhia visando melhorar o seu desempenho.

Quadro 4 - Definição da Melhoria Contínua e os Conceitos envolvidos (fonte: o autor)

Apesar de sutis diferenças entre autores internacionais, há uma concordância de que se trata de um processo incremental e contínuo, de baixo impacto individualmente, porém significativo quando acumulado. As atividades devem permear a organização inteira e não se restringir apenas às ferramentas e gestão da qualidade.

Para o presente trabalho, a definição conceitual de melhoria contínua a ser adotada é uma síntese das definições dos autores mencionados acima, portanto:

A melhoria contínua é um conjunto de processos organizado e contínuo que envolve toda a organização focando em mudanças locais pequenas, coordenadas, frequentes, e de curto ciclo. Essas mudanças são de baixo impacto isoladamente, porém, quando acumuladas, geram resultados significativos. O objetivo desses processos deve estar voltado para a melhoria sustentável e contínua do desempenho da organização

2.2.2 Vertentes

O tema melhoria contínua como mencionado por Jah *et al* (1996) recebeu uma atenção extra dos estudiosos americanos a partir da década de 80 e, segundo levantamento deles, a pesquisa sobre o tema melhoria contínua estava, primeiramente, associada ao tema qualidade (Quadro 5), o qual foi responsável por, aproximadamente, 66% dos artigos analisados[8] por eles.

Classificação	Tema associado
1	Conceitos da qualidade
2	Gestão de operações
3	Comportamento organizacional
4	*Empowerment* (envolvimento dos funcionários)
5	Liderança e gestão

Quadro 5 - Cinco temas mais frequentes associados à melhoria contínua (fonte: Jah *et al* (1996))

Essa pesquisa de Jah *et al* (1996) serviu como uma crítica e, ao mesmo tempo, um levantamento das necessidades de pesquisas sobre este tema, já que a partir da primeira metade da década de 90 fala-se da melhoria contínua envolvendo toda a organização e não se limitando aos programas e ferramentas de gestão da qualidade.

Essas necessidades de pesquisa sugeridas por Jha *et al* (1996) foram posteriormente avaliadas por Bhuiyan e Baghel (2005), mediante uma extensa revisão literária, e estes

[8] A pesquisa realizada por Jah *et al* (1996) analisou 1002 artigos, resultado da busca bibliográfica empregando a palavra "*Contitnuous Improvement"* e delimitado entre período de 1980 a 1994. A associação do tema melhoria contínua é contabilizada mediante a sua veiculação com outras palavras chave que surgem no artigo.

verificaram que os estudos na área seguiram, espontaneamente, as cinco vertentes que foram sugeridas (Quadro 6), são elas:

	Vertentes	Perspectiva da Pesquisa
1	Melhoria contínua, condições competitivas e estratégia de negócio.	Qual a relação entre melhoria contínua e inovação disruptiva, entre ambiente competitivo e a melhoria continua? Como desenvolver as Capacidades competitivas, Recursos, *Dynamic Capabilities*?
2	Melhoria contínua e estratégias funcionais	Como alinhar a melhoria contínua e as estratégias funcionais? Qual a função das métricas de desempenho e melhoria contínua? Como equilibrar as decisões estratégicas da qualidade e custo com a melhoria contínua?
3	Melhoria contínua e novas tecnologias	Como a melhoria contínua afeta a adoção ou emprego de tecnologias ou criação de novas tecnologias?
4	Melhoria contínua e recursos humanos	Como a cultura, os aprendizados organizacionais assim como o comportamento influenciam a melhoria contínua?
5	Implementação de melhoria continua	Quais são os fatores necessários para implementação de sucesso da melhoria contínua? O que as empresas precisam para mudar e quais são os modelos e ferramentas que apoiam uma implementação de sucesso?

Quadro 6 - Vertentes das pesquisas em melhoria contínua (fonte: Jah *et al* (1996) e Bhuiyan e Baghel (2005)).

Dentre essas vertentes mencionadas na Quadro 6, a primeira vertente, desde o final da década de 90, recebeu bastante influência da perspectiva *RBV* (Barney, 1986, 1991; Helfat & Peteraf, 2003; Peteraf, 1993; D. J. Teece, 2007; D. J. Teece, Pisano, & Shuen, 1997) principalmente quando se trata de pesquisas de melhoria contínua na área de operações. (Pilkington & Fitzgerald, 2006). Até então, as pesquisas estavam voltadas para a implementação de sucesso, já que a justificativa para as pesquisas da quinta vertente chama a atenção dos pesquisadores pela falta de uma teoria ou modelo adequado para conduzir as firmas a uma implementação bem-sucedida e sustentável da melhoria contínua (Bond, 1999; Savolainen, 1999).

Para poder verificar as constatações de Bhuiyan e Baghel (2005), este projeto também realizou um mapeamento das produções acadêmicas internacionais relacionadas à melhoria contínua. Para isso, utilizou as palavras chave "*Continuous Improvement*", pesquisando na base de dados "*Web of Science*" e delimitou a análise aos artigos relacionados à "*Operation and management Science*". Posteriormente, selecionou o artigo que foi mais citado[9] como ponto de partida para o mapeamento das pesquisas em melhoria contínua.

Assim como Bhuiyan e Baghel (2005), o presente trabalho também notou a classificação espontânea dos estudos nas cinco vertentes sugeridas por Jha *et al* (1996) e sendo que alguns dos autores podem ser classificados conforme o Quadro 7.

	Vertentes	**Pesquisa realizada**
1	Melhoria contínua, condições competitivas e estratégia de negócio.	Bessant e Francis (1999), Cole (2002), Peng *et al* (2008), Ncube (2008), Anand *et al* (2009),
2	Melhoria contínua e estratégias funcionais	Bond (1999), Carpinetti e Martins (2001), Lin (2009),
3	Melhoria contínua e novas tecnologias	Hopp (1998), Maropoulos (2003),
4	Melhoria contínua e recursos humanos	Zangwill (1998), Ahmed *et al* (1999), Jorgensen *et al* (2007), Ni e Sun (2009), Bruckner (2009)
5	Implementação de melhoria continua	Caffyn (1999), Savolainen (1999), Bessant *et al* (2001), Rijnders e Boer (2004), Jager *et al* (2004), Jorgensen *et al* (2006), Wu e Chen (2006), Dabhilkar *et al* (2007).

Quadro 7 – Pesquisas realizadas sobre as vertentes de melhoria contínua (Fonte: o autor)

Da mesma forma que foi feita uma pesquisa bibliográfica para verificação das vertentes nas produções internacionais, também foi realizada uma empregando a base das produções nacionais. Para isso foi adotada a base de dados Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) e utilizou a palavra chave "melhoria contínua" para a pesquisa. Para acessar a base de dados *Scielo* empregou o *site* HTTP://www.scielo.org e HTTP://www.scielo.br. Em ambos os casos, não foi imposta nenhuma restrição aos períodos de publicação.

[9] Bessant *et al* (1994) citado 37 vezes foi selecionado para iniciar o mapeamento. Existem outros artigos mais citados, no entanto a abordagem da melhoria continua apresentada foge da definição adotada pelo presente estudo.

O resultado inicial da pesquisa retornou um total de 35 artigos entre período de 1993 a 2009. Após eliminar aqueles que não estão relacionados à "*Operation and management Science"*, restaram 16 para análise final. Os artigos resultantes da pesquisa foram lidos um a um para verificar como os autores brasileiros abordaram o tema melhoria contínua e, posteriormente, classificados conforme as vertentes sugeridas por Jha *et al* (1996).

Enquanto as cinco vertentes podem ser percebidas de forma clara nas produções acadêmicas internacionais, não há, no Brasil, indicação de preferência por nenhuma das cinco correntes mencionadas previamente, apesar de muitos daqueles que pesquisam a melhoria contínua adotarem o conceito sugerido por Bessant *et al* (1994), sendo este o mais citado nos 16 artigos nacionais analisados. Para chegar ao resultado das citações, a contagem foi realizada manualmente pelo autor e os dados para contagem foram fornecidos pela base de dados Scielo. Este resultado encontra-se no Quadro 8.

Autores	**Título**	**No. de vezes citados**
Bessant *et al* (1994)	*Rediscovering continuous improvement*	3
Bessant *et al* (2001)	*An evolucionary model of continous improvement behaviour*	3
Caffyn (1999)	*Development of a continuous improvement self-assessment tool*	2
Savolainenn (1999)	*Cycles of continuous improvement: Realizing competitive advantages through quality*	2

Quadro 8 - Artigos mais citados sobre melhoria contínua por artigos brasileiros (fonte: o autor)

Assim, este trabalho seguirá a vertente da "*Melhoria contínua, condições competitivas e estratégia de negócio*" sob a perspectiva de alinhamento de prioridades competitivas e das *capabilities* operacionais.

3 *Capabilities* da firma

Para conduzir a discussão desta sessão, delimita-se a unidade de análise para uma firma; ao olhar para a finalidade da sua existência percebe-se que ela foi constituída deliberadamente para atingir algum objetivo especifico (Gupta & Boyd, 2008).

Por muito tempo, tem-se acreditado que a maximização do lucro tem sido o objetivo principal perseguido pelos gestores que conduzem uma firma. No entanto, essa visão foi questionada por Herbert Simon (Simon, 1980) que argumentou ser a motivação da firma atingir um resultado satisfatório a partir dos recursos disponíveis. Essa mudança na percepção do objetivo da firma está baseada na ideia da racionalidade limitada dos agentes tomadores de decisões.

Tendo em vista que o objetivo da firma é obter resultados satisfatórios a partir dos recursos disponíveis, isso fez ficar interessante a investigação sobre a importância e vantagem competitiva na qual os recursos da firma podem contribuir para esse fim. Uma das precursoras da pesquisa sobre o tema foi Edith Penrose (1959), que ao questionar sobre o crescimento da firma lançou a luz sobre os seus conceitos sob ótica dos recursos internos. Segundo a autora, a firma é constituída por um feixe de recursos estão entrelaçados entre si e podem ser divididos em duas categorias: os recursos administrativos e os recursos produtivos.

Ainda segundo a autora, os recursos administrativos são responsáveis pelas qualidades e pela tomada das decisões administrativas, tendo o poder de alterar e recombinar os recursos produtivos de tal forma a buscar o desempenho econômico e as características idiossincráticas desses recursos, o que pode resultar em vantagem competitiva -Figura 3.

Esse conceito da firma funcionou como inspiração para pesquisas posteriores que focavam na vantagem competitiva proporcionada pelos recursos da firma. Essa vertente de pesquisa, posteriormente, ficou conhecida como Visão Baseada em Recursos (*Resource Based View - RBV*), tendo como primeiros autores a discorrer sobre o tema Wernerfelt (1984), Barney (1986, 1991), Peteraf (1993) e Dierickx & Cool (1989).

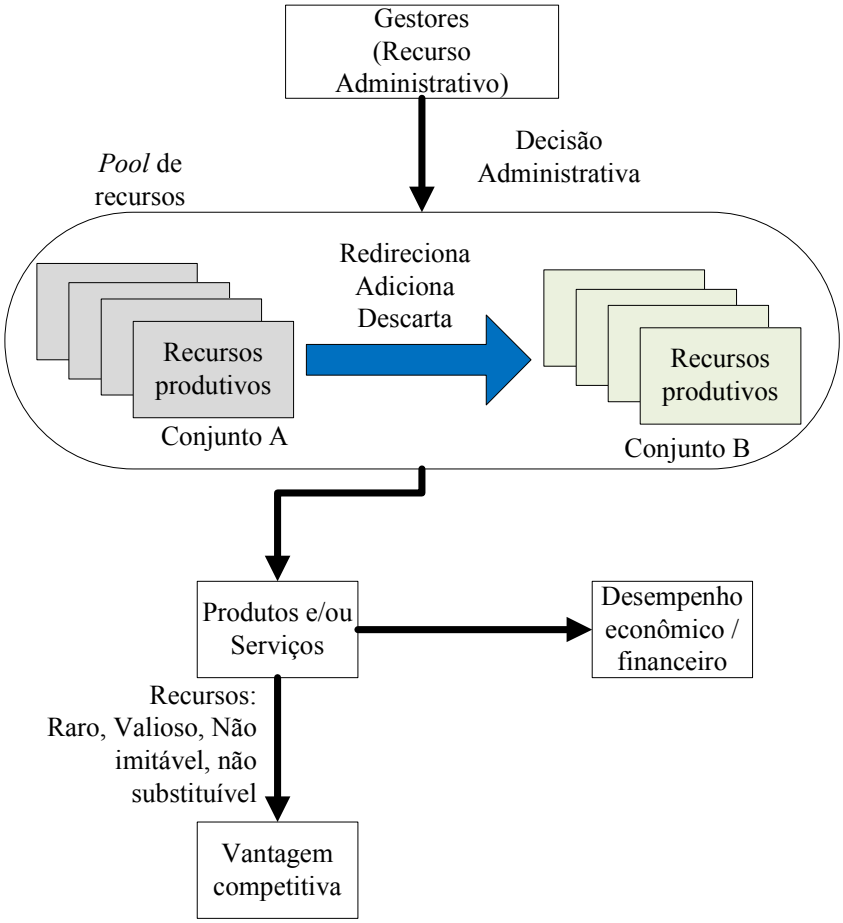


Figura 3 - Relacionamento de recursos segundo Penrose adaptado de Hansen *et al* (2004)

Segundo a Visão Baseada em Recursos, a vantagem competitiva de uma firma está relacionada com a posse, o acesso e emprego dos recursos (a) Valiosos; (b) Raros; (c) Imperfeitamente imitáveis; (d) Imperfeitamente móveis (Peteraf, 1993). As características mencionadas anteriormente relacionadas aos recursos têm de se manifestar simultaneamente para gerar a estratégia empresarial que conduz a uma vantagem competitiva sustentável. Para a *RBV*, entendem-se como recursos todos os bens tangíveis e intangíveis à disposição da firma que podem conceber e implementar estratégias que melhoram a eficiência e eficácia (Barney, 1991). Vale ressaltar que os pressupostos da *RBV* sedimentam-se na heterogeneidade dos recursos e na sua imperfeita mobilidade.

Dada a importância do feixe de recursos da empresa na contribuição da busca de vantagem competitiva, são estrategicamente relevantes para a firma o seu acúmulo ao longo do tempo e a sua especificidade. Segundo Dierickx & Cool (1989), para que uma estratégia seja bem implantada e gere vantagem competitiva, é necessário que os recursos empregados sejam altamente específicos à firma para que manifeste o valor da

sua heterogeneidade. Assim, quanto mais específico e mais imóvel for o bem (tangível ou intangível), mais a firma deve acumular esse recurso internamente. Desta maneira, ao colocar em prática essa afirmação de Dierickx e Cool (1989), a estratégia da empresa deve visar o acúmulo de recursos específicos e, conforme a sua trajetória histórica, esse feixe de recursos pode tornar-se único à empresa.

Recursos, segundo Barney (1991), são bens tangíveis e intangíveis que podem conceber e implementar estratégias que melhoram a eficiência e eficácia da firma. Vale ressaltar que a eficiência para *RBV* é a manifestação de um recurso superior em produzir mais economicamente e/ou satisfazer melhor o que o cliente deseja e não simplesmente em redução de custo (Peteraf & Barney, 2003). Voltando para definição de recursos, os bens tangíveis podem ser maquinários, instalações físicas, ou atributos da firma, em geral e os bens intangíveis, são os relacionados a conhecimentos e padrões de comportamento. Estes tipos de recursos são específicos e difíceis de copiar, porque geralmente são produtos de um processo de aprendizado (Bessant, *et al*., 2001). Assim, essa definição proposta por Barney (1991) vai ao encontro da proposição da Penrose (1959), a qual sugere a categorização dos recursos em produtivos e administrativos. Esta posteriormente é sustentada por Peteraf e Barney (2003), quando revisitaram e esclareceram alguns dos conceitos fundamentais da visão baseada em recursos. Em 2003, esses autores afirmam que, na visão baseada em recursos, o desempenho superior sustentável é analisado tomando a firma como unidade de análise sob dois níveis: (a) nível de recurso, (b) nível da firma sendo que o foco está em recursos e *capabilities*.

Os Recursos, empregando-se essa perspectiva de análise, conforme Helfat e Peteraf (2003), são definidos como um conjunto de bens ou entradas para produção (tangíveis e intangíveis) que a firma possui, controla ou tem acesso quase permanente; as *capabilities* de uma firma, por sua vez, são as habilidades de coordenar um conjunto de tarefas utilizando recursos organizacionais para atingir um determinado fim ou resultado particular. Ainda segundo Helfat e Peteraf (2003), as *capabilities* de uma firma mudam ao longo do tempo e são, portanto, evolutivas e podem ser classificadas como "operacional" ou "dinâmica".

As *capabilities* "operacionais", segundo Helfat e Peteraf (Nelson e Winter apud Helfat & Peteraf, 2003), são rotinas de "alto nível" as quais reúnem um conjunto de atividades e definem um padrão repetitivo delas. Estas rotinas de "alto nível" coordenam a

execução de rotinas e atividades que são necessárias para atingir um determinado objetivo.

As *capabilities* "dinâmicas" mencionadas por Helfat e Peteraf (2003) podem ser definidas como capacidades que coordenam o "*fit*" entre o meio externo e interno da firma. Esse "*fit"* envolve desenvolvimento, coordenação, integração e reconfiguração da base de recursos e de outras *capabilities* operacionais. A influência das *capabilities* "dinâmicas" no desempenho organizacional manifesta-se mediante *capabilities* operacionais (Helfat & Peteraf, 2003; D. J. Teece, *et al*., 1997).

Em Operações, a definição do termo *capability* está muito associada às competências operacionais. A *capability é* operacionalizada na forma de desempenho operacional tais como custo, qualidade, entrega, flexibilidade, etc.

Essa associação surgiu inicialmente com as proposições de Skinner (1969, 1974) quando ele sugere o alinhamento entre as estratégias corporativas e as estratégias operacionais da empresa. Para ele, as estratégias corporativas se traduzem para operação na forma de decisões de manufatura. Assim, as formas de decisão de manufatura levam a Empresa A priorizar certos aspectos, tais como fabricação interna / terceirização, especialização de mão de obra / não especialização, custo / qualidade, volume / customização, etc. Segundo a visão de Skinner, uma empresa, para ser competitiva, precisa focar numa dimensão que ela realmente quer desenvolver, pois ela não pode ser boa em todos os aspectos competitivos.

Mais tarde, a associação do termo *capability* às competências operacionais fica mais evidente quando Wheelwright (1984) afirma que o elo entre as estratégias corporativas e estratégias operacionais se traduz em prioridades competitivas. Essas prioridades competitivas são as formas de como a empresa deverá se desenvolver em termos da sua operação para atender as necessidades da estratégia corporativa. Para Wheelwright (1984) as prioridades competitivas são conforme descrito na Quadro 9:

Prioridades competitivas	Características que podem estar associadas às prioridades competitivas
Qualidade	• Alto padrão do produto • Desempenho conforme proposto pelo *design* do produto
Dependability (confiabilidade)	• Entrega na data proposta • Confiabilidade dos serviços associados ao produto
Flexibilidade	• Flexibilidade em termo de volume produzido • Flexibilidade em termo de customização do produto
Custo	• Custo para manufatura do produto

Quadro 9 - Prioridades competitivas (fonte: Wheelwright (1984))

Essa forma de considerar as *capabilities* da empresa foi e continua sendo um dos fundamentos da área de operações. Diversos trabalhos foram realizados empregando esse olhar, sendo um dos mais influentes o de Ferdows e De Meyer (1990), que advogaram a necessidade de um desenvolvimento sequencial dessas prioridades competitivas para que uma empresa superasse a limitação de *trade-off* sugerido por Skinner (1969, 1974).

Para Ferdows e De Meyer (1990), uma sequência consistente no desenvolvimento das prioridades competitivas conduz a empresa a um estágio no qual ela poderia competir em diversas dimensões das prioridades competitivas. A sequência proposta por esses autores é: (1) Qualidade; (2) *Dependability* (Confiabilidade); (3) Velocidade; (4) Flexibilidade; (5) Custo. Este modelo é conhecido como modelo de "Cone de Areia" (*Sand cone*), conforme Figura 4 e a forma como eles encaram as competências operacionais é vista como *cumulative capabilities.*

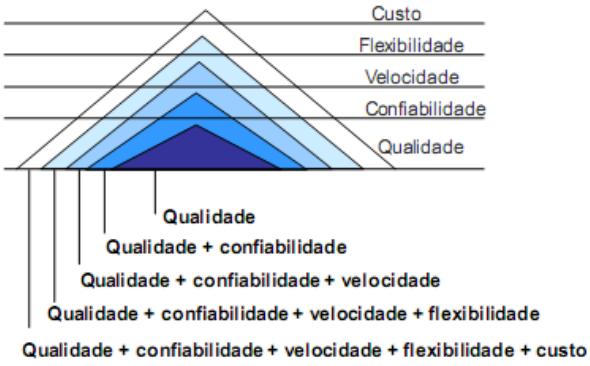


Figura 4 - Modelo Cone de Areia (Ferdows & De Meyer, 1990).

Ainda sob a lente das *cumulative capabilities,* outros trabalhos importantes foram conduzidos tais como de Noble (1995), Flynn e Flynn (2004), Rosenzweig e Roth

(2004), Grossler e Grubner (2006), Amoako-Gyampah e Meredith (2007). Esses trabalhos discutem as *capabilities* das empresas sob o olhar das competências operacionais e das prioridades competitivas sugeridas por Wheelwright (1984), porém divergem entre si sobre a sequência em que as empresas precisam desenvolver essas competências[10].

A discussão sobre as competências e prioridades competitivas recebe uma contribuição por parte do Corbett e Van Wassenhove (1993). Segundo esses autores, há uma sobreposição de conceitos de prioridades competitivas nos estudos em operação quando envolve as competências operacionais, já que em dado momento os estudos consideram as métricas de *marketing* como referência de mensuração dessas competências operacionais (externa) e em outro usam as métricas internas como forma de mensuração. Para Corbett e Van Wassenhove (1993), em estratégia de manufatura, as prioridades competitivas devem ser utilizadas estritamente no sentido orientado à competência, portanto interna.

Nesse sentido orientado à competência, Corbett e Van Wassenhove (1993) resgatam as proposições de competência feitas por Skinner (1974) e advogam que internamente suas dimensões são qualidade, custo e tempo (Quadro 10), porém discordam de Skinner (1974) quanto ao foco único das empresas numa dessas dimensões. Para isso, Corbett e Van Wassenhove (1993) baseiam-se nos conceitos e modelo propostos por Ferdows e De Meyer (1990).

Para sintetizar a discussão sobre o termo *capability* na área de operações, a Figura 5 mostra uma linha de tempo contemplando a evolução dos principais conceitos discutidos ao longo desta sessão assim como uma nova perspectiva de análise que surge no final da década de 90, a qual considera a *capability* sob a perspectiva de rotinas organizacionais.

[10] Segundo Ferdows e De Meyer (1990), a sequência consistente é a forma linear, iniciando pela qualidade, posteriormente a confiabilidade, velocidade, flexibilidade e custo. No entanto essa sequência é posta em dúvida por outros pesquisadores tais como Noble (1995), Flynn e Flynn (2004) que argumentam que essa sequência dependerá de outros fatores tais como indústria e país, mas concordam que todas as sequências começam com a qualidade. Vale ressaltar que Ferdows e De Meyer (1990) não são os únicos que argumentaram a sequência linear proposta por eles, outros autores compartilham das suas idéias tais como Rosenzweig e Roth (2004).

Dimensões das Competências internas	Definição
Custo	Relacionado à somatória de todos os custos diretos e indiretos na produção do produto e execução do serviço, tais como matéria prima, desenvolvimento, mão de obra, logística, etc.
Qualidade	Relacionado aos aspectos físicos do produto e serviços entregues. Também está relacionado a esta dimensão o desempenho do produto ou serviço entregue
Tempo	Relacionado a todos os fatores de *lead-time*, isto é, tempo relacionado a processamento de pedido, entrega, velocidade na produção, confiabilidade na entrega, tempo para serviço pós venda, etc.

Quadro 10 - Dimensões das competências internas (fonte: Corbett e Van Wassenhove (1993))

3.1 Uma nova interpretação para *capabilities* em operações

A influência da *RBV* na área de Operações vem numa tendência crescente desde o seu surgimento no final da década de 80 e inicio da década de 90. A incorporação dos seus conceitos nas pesquisas de Operações foi comprovada por Pilkington e Fitzgerald (2006) que demonstraram, via estudo bibliométrico baseado em citação e co-citação, a *RBV* como o segundo tema mais estudado na área de operações durante o período de 1999 a 2003. Assim sendo, é de esperar que as pesquisas na área de operações revisitem os conceitos e definições sobre *capabilities* introduzindo uma forma alternativa de analisá-las.

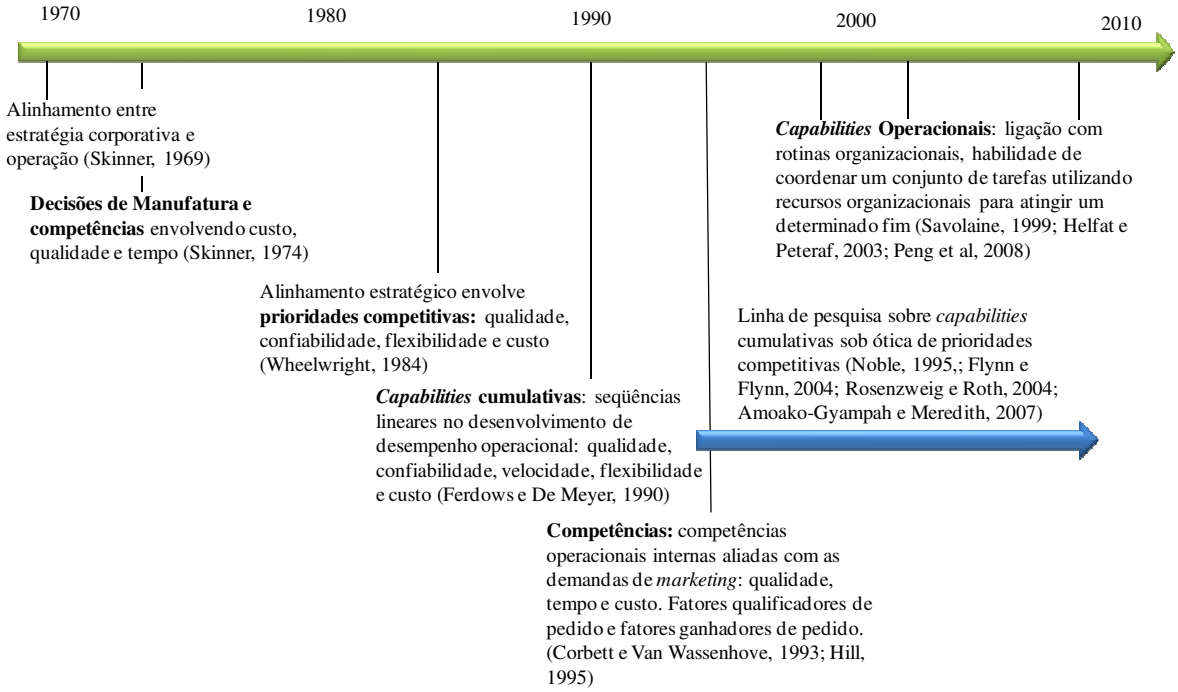


Figura 5 - Evolução da discussão sobre o termo *capability* na área de Operações (fonte: o autor)

Segundo Peng *et al* (2008), a interpretação do termo *capability* na área de operações vem derivada dos estudos da estratégia empresarial, mais especificamente, da linha *RBV*, que afirma, de forma sintética, que as *capabilities* são habilidades e competências de coordenar um conjunto de tarefas para atingir um determinado objetivo específico. Desta forma, Peng *et al* (2008), sugerem que as *capabilities* podem ser classificadas em: (a) rotinas direcionadas às operações cotidianas da empresa e (b) rotinas direcionadas às pesquisas.

As rotinas direcionadas às operações cotidianas da empresa manifestam-se nas competências e gerenciamento de processos, coordenação de habilidades e uso eficiente e sistêmico dos recursos organizacionais, habilidade de resolver os problemas relacionados ao dia a dia e acumulo conhecimentos localmente, entre outras. Enquanto isso, as rotinas direcionadas às pesquisas estão relacionas à alteração da base de recursos disponíveis da empresa, à habilidade de reconfigurar e coordenar o conjunto de recursos, às mudanças do ambiente externo e à evolução orquestrada do conjunto de recursos. Em síntese, a sugestão do Peng *et al* (2008) está ilustrada na Figura 7.

Para Peng *et al* (2008), as *capabilities,* na perspectiva de rotinas, podem ser definidas como as forças e proficiências de um conjunto entrelaçado de rotinas para desempenhar uma tarefa específica.

Sob essa definição, a operacionalização dos conceitos de *capabilities* exige uma interpretação alternativa. Neste caso, uma *capability* é composta por alguns conjuntos de rotinas, que por sua vez se manifestam em diversos itens mensuráveis. Essa forma de operacionalizar está ilustrada na Figura 6

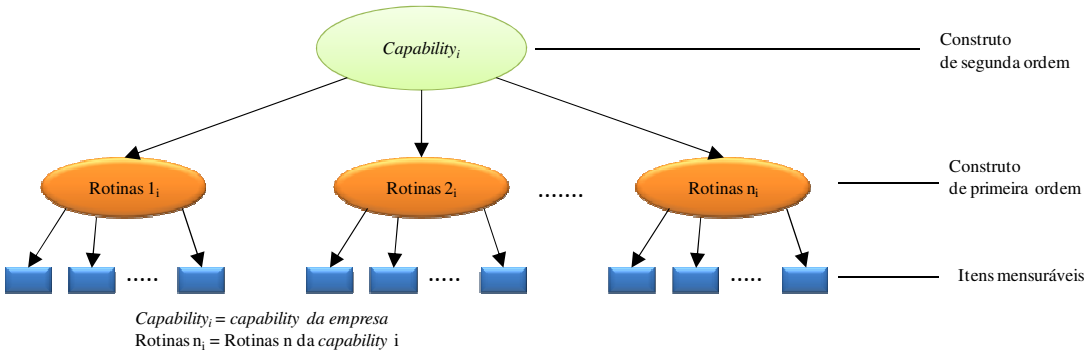


Figura 6 - Operacionalização do construto *Capability* (fonte: Peng *et al* (2008))

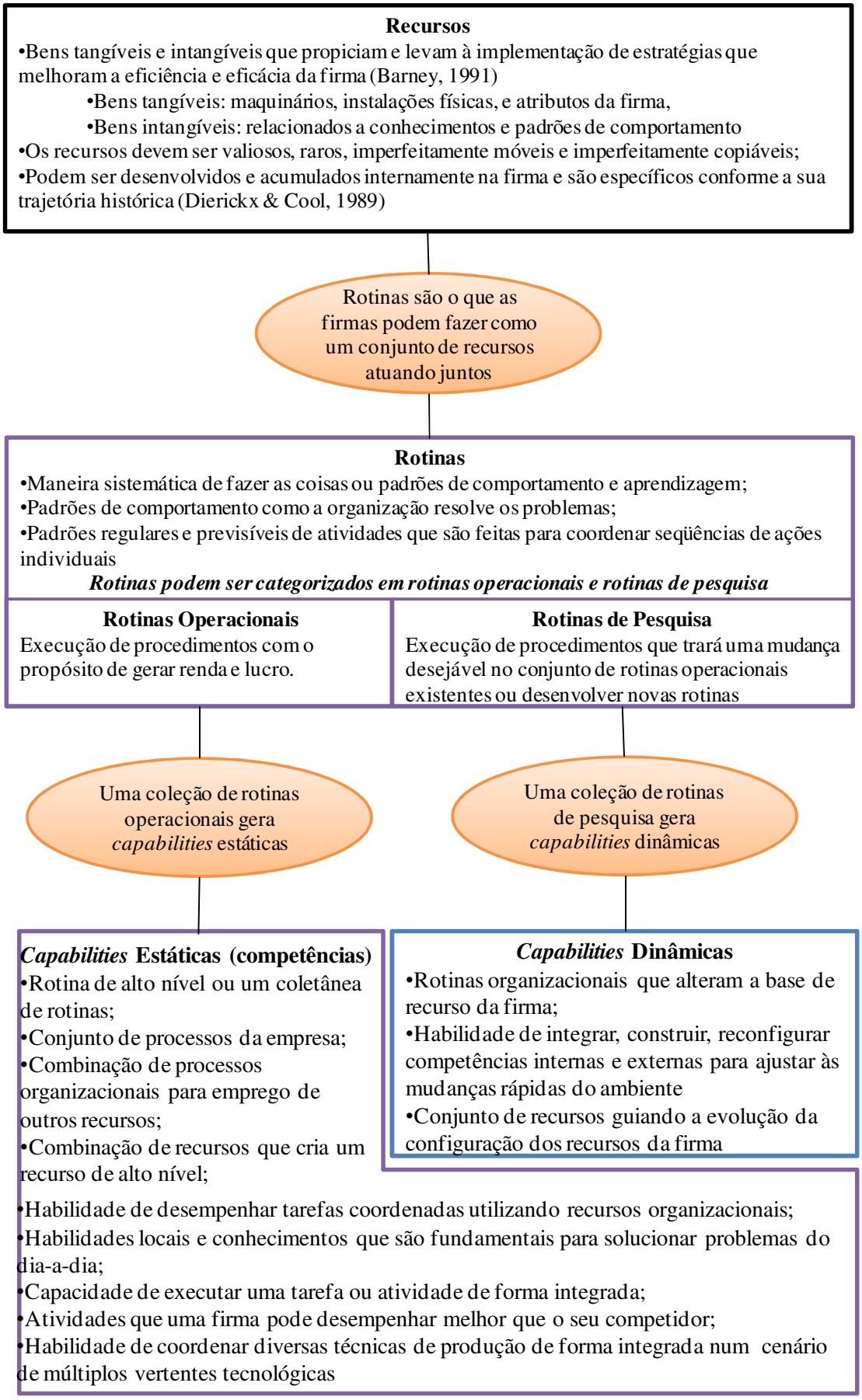


Figura 7 – Ligação entre recursos, rotinas e *Capabilities* (fonte: Peng *et al* (2008)).

Vale ressaltar que esta forma alternativa de olhar a *capability* em operações gera uma forma nova de analisar as competências operacionais assim como as habilidades e capacidades. Ela não desconsidera as perspectivas discutidas previamente por outros estudiosos da área de Operação, pelo contrário, está em sintonia com a visão de Corbett e Van Wassenhove (1993) que ressaltam a necessidade de olhar para as *capabilities* de forma interna à empresa numa visão orientada às competências. Além disso, a *capability* sob perspectiva das rotinas organizacionais contribui para que as definições das dimensões do desempenho operacional não se sobreponham às definições das *capabilities*, desta forma melhorando as análises da competitividade da firma.

Sintetizando a discussão desta sessão, a definição do termo de *capabilities* a ser empregado ao longo deste trabalho é:

Capabilities são capacidades, competências e habilidades de coordenar, articular e empregar um conjunto de tarefas utilizando recursos organizacionais para atingir um determinado fim ou resultado particular. As tarefas envolvidas são constituídas por rotinas organizacionais que estão associadas ao dia a dia da operação de uma firma (tanto gerencial quanto operacional). (Helfat, *et al*., 2007; Helfat & Peteraf, 2003; Peng, *et al*., 2008)

4 *Capability* de melhoria contínua

Nas duas sessões anteriores foram discutidos os conceitos da *capability*, da sua importância para a firma sob a ótica de competitividade e dos conceitos de melhoria contínua. Esta sessão será dedicada à discussão do tema *capability* de melhoria contínua.

Como visto previamente, a *capability* de uma firma pode ser a origem da sua vantagem competitiva e, ao empregar esta lente de análise, os pesquisadores são instigados a compreender quais são os recursos críticos (recursos e *capability*) da empresa, já que são valiosos, raros e geram vantagem competitiva sustentável à firma (Peteraf & Barney, 2003). Sob esta perspectiva, diversos estudos têm sido feitos, tais como o de Dyer (1997) que explorou a *capability* de colaboração entre as firmas numa cadeia de suprimentos, Schroeder *et al* (2002) que exploraram a *capability* de combinar o aprendizado interno e externo na criação de processos produtivos proprietários, Peng *et al* (2008) que abordaram a *capability* de inovação e melhoria contínua e Anand *et al* (2009) que estudaram a *capability* de melhoria contínua sob ótica da capacidade dinâmica.

Recapitulando a definição adotada de *capability* na primeira sessão, são capacidades, competências e habilidades de coordenar um conjunto de tarefas utilizando recursos organizacionais para atingir um determinado fim ou resultado particular. As tarefas envolvidas são constituídas por rotinas organizacionais que estão associadas ao dia a dia da operação de uma firma (tanto gerencial quanto operacional). (Helfat, *et al*., 2007; Helfat & Peteraf, 2003; Peng, *et al*., 2008)

Com essa definição de *capability*, a melhoria contínua de uma firma pode ser considerada uma *capability* quando os processos da organização visando mudanças incrementais e contínuas são capazes de coordenar sistematicamente as atividades focadas em melhoramento contínuo, alinhando-as com a estratégia da empresa e que as ações de melhoria sejam recorrentes e propositais (de forma contrária às ações esporádicas e desordenadas). As atividades focadas em melhoria contínua são as rotinas operacionais fundamentadas em certo padrão de comportamento e formalizadas em estruturas e procedimentos organizacionais.

Enquanto essas rotinas, assim como processos de melhoria contínua, quando bem coordenadas e com suas atividades de suporte de melhoria contínua consistentemente estruturadas, tornam-se específicas à firma, difíceis de copiar ou transferir (Bessant, et al., 2001; Savolainen, 1999). A falta de coordenação e das atividades de suporte leva a ações de melhoria de forma aleatória e não alinhada com a estratégia empresarial, resultando em ineficácia do sistema após ganhos de desempenhos iniciais (Anand, *et al*., 2009).

4.1 Operacionalizando a *capability* de melhoria contínua

Como visto na primeira sessão, a *capability* é um fator de segunda ordem composto por conjuntos de rotinas que, por sua vez, se manifestam em diversos itens mensuráveis. Desta forma, questiona-se quais seriam esses conjuntos de rotinas que comporiam a *capability* da melhoria contínua.

Pela definição da melhoria contínua, todos os autores vistos anteriormente argumentam que ela é um processo coordenado envolvendo a organização toda (Bessant, *et al*., 1994; Gilmore, 1990; Jørgensen, *et al*., 2006). Assim, pode-se inferir que será necessário um conjunto de rotinas padronizadas e procedimentos envolvendo a organização toda para buscar e executar as atividades de melhoria contínua. Essa forma de ver a melhoria contínua também é compartilhada por alguns autores. Segundo Choi (1995), a melhoria contínua é composta por uma cultura orientada para o processo de eliminação de desperdícios, somando a isso, Benner e Tushman (2003) argumentam que a melhoria contínua[11] é influenciada positivamente pelas práticas de gestão de processos e Anand *et al* (2009) advogam que a existência de processos padronizados e procedimentos visando melhoria contínua constitue um dos vértices do triangulo fundamental desta melhoria contínua, de que participam a gestão de pessoas e liderança (Figura 8).

[11] O artigo do Benner e Tushman (2003) trata a melhoria de eficiência operacional como meta das atividades do *exploitation,* que neste caso, considera-se como termo alternativo para melhoria contínua e ela é feita mediante inovação incremental

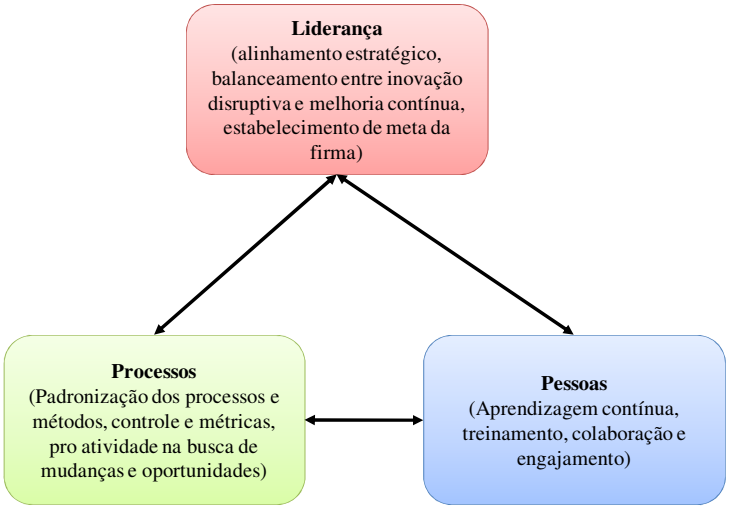


Figura 8 - Triangulo fundamental para melhoria contínua (fonte: Anand *et al* (2009))

A gestão de processos parte do pressuposto de que a empresa é um conjunto interligado de processos envolvendo esforços planejados para identificar, melhorar e colocar em prática os processos organizacionais (Benner & Tushman, 2003). Esse conjunto interligado de processos pode ter vários objetivos específicos tais como seleção de pessoas, transformação da matéria prima, projeto de produtos, etc., assim, cada objetivo específico deve estar alinhado com o objetivo geral da empresa. Para isso os processos precisam ser controlados, melhorados à medida que a empresa evolui e eliminar os desperdícios ou gargalos (Benner & Tushman, 2003; Gupta & Boyd, 2008).

Em vista disso, o termo "Processos" a ser adotado no presente trabalho é:

Processo é o meio pelo qual as pessoas da organização executam ações previamente definidas para atingir as metas e objetivos da empresa. A sua gestão exige que essas ações sejam claramente definidas e os papeis claramente definidos.

Voltando para o conceito da melhoria contínua, outro conjunto de rotinas corresponde ao comprometimento da liderança. A importância da liderança se traduz na habilidade de conduzir, direcionar e apoiar a criação e sustentação dos comportamentos de melhoria contínua (Bessant, *et al*., 2001). A liderança deve estar empenhada e comprometida em criar ambientes adequados para que os processos de melhoria contínua ocorram dentro da empresa, assim como ser o exemplo de comportamento e motivação. A influência da liderança é ressaltada por Mintzberg e Westley (1992), pois em qualquer tipo de mudança na organização o papel do líder é fundamental na sua

condução para o sucesso. Além disso, a ideologia seguida dentro de uma empresa é um instrumento pelo qual o líder explicita a sua visão, ideias e opiniões (Savolainen, 1999).

Neste trabalho a definição do termo "Liderança" adotado é:

Liderança é um conjunto de processos pelo qual líderes da organização conduzem os seus funcionários em direção às metas estratégicas da empresa. Esses processos envolvem comunicar objetivos da empresa, promover uma infraestrutura adequada e motivar os funcionários.

Além das rotinas baseadas em processos padronizados, procedimentos para detecção e executar melhorias e de liderança, existe outro conjunto de rotinas essenciais para a melhoria contínua: são aquelas associadas tanto à aprendizagem pessoal quanto organizacional. Segundo Anand *et al* (2009), a capacidade de aprender determina a habilidade da organização em efetuar mudanças nos seus processos operacionais; assim, as rotinas que facilitam a aprendizagem organizacional mediante a individual podem constituir um conjunto de rotinas da *capability* de melhoria contínua.

Ainda sobre a aprendizagem organizacional, Ni e Sun (2009), ao analisarem a relação de aprendizagem organizacional com o desempenho da firma ao longo do tempo, perceberam que a aprendizagem se manifesta em desempenho mediante a ação da melhoria contínua. Isto é, a aprendizagem no tempo (t-1) serve para criar ações de melhoria contínua no tempo (t) e estas ações servem como entrada para a aprendizagem do tempo (t) que posteriormente servirão como entrada para ações de melhoria no tempo (t+1); essa dinâmica está representada na Figura 9

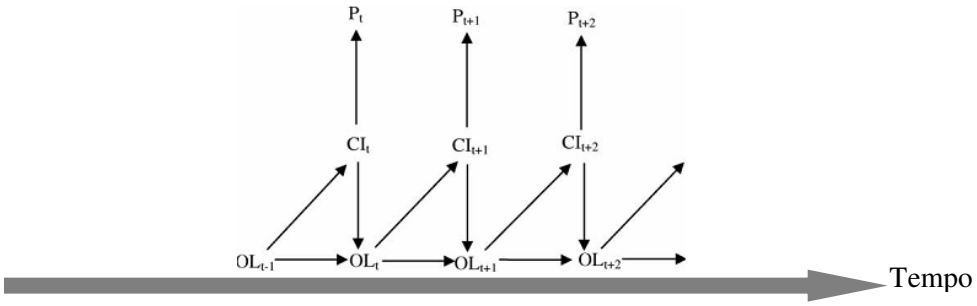


Figura 9 - Interação entre melhoria contínua e aprendizagem organizacional (fonte: (Ni & Sun, 2009)).

A definição do termo “Aprendizagem” aqui adotado é:

Aprendizagem é o processo pelo qual uma organização aumenta a sua base de conhecimento visando ações de melhoria. Ela ocorre no nível individual e flui para nível organizacional e vice versa.

Com estes três conjuntos de rotina pode-se dizer que a *capability* de melhoria contínua a ser adotada neste trabalho é composta por:

a) Conjuntos de processos claros e procedimentos padronizados para detecção e execução de melhoria.
b) Rotinas de comprometimento da liderança
c) Rotinas de aprendizagem organizacional

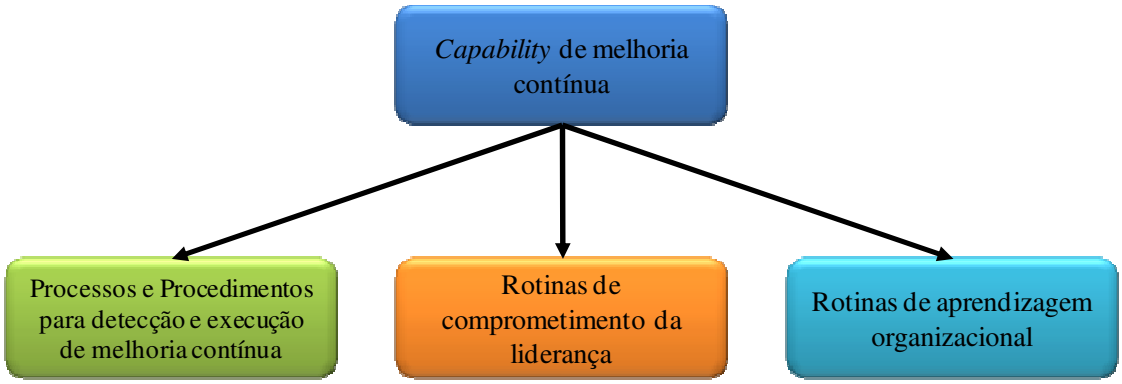


Figura 10 - Construto de *Capability* de melhoria contínua e os conjuntos de rotina (fonte: o autor)

Cada um desses blocos de rotina e processos é desdobrado em fenômenos a serem observados e capturados na pesquisa conforme descrito no Quadro 11

Mediante esta maneira de operacionalização do construto *capability* de melhoria contínua, sugere-se a seguinte proposição para averiguação:

Proposição 1: A capability de melhoria contínua é constituída por rotinas de aprendizagem organizacional, rotinas de liderança e processos padronizados e procedimentos para detecção e execução de melhorias.

Rotinas	Referencial teórico	Fenômenos a serem observados
Aprendizagem	Marsick e Watkins (2003) Ni e Sun (2009) Schroeder *et al* (2002)	Ações e experiências que comprovam aprendizagem contínua do indivíduo e organização
		Formas e conhecimentos de como a empresa aprende com outras empresas parceiras, clientes, fornecedores ou mercado.
		Compartilhamento do conhecimento entre indivíduos dentro da organização ou da organização com indivíduo
		Captura dos conhecimentos pelo indivíduo
		Diálogo e questionamento entre colaboradores sobre pontos divergentes e experiências
		Ações de experimentação, aceitação dos *feedbacks* negativos e tolerância a erros,
		Integração entre diversos departamentos dentro da organização
		Colaboração entre funcionários
		Existência de visão sistêmica e coletiva para tratar e realização ações em função dos interesses da organização
Liderança	Marsick e Watkins (2003) Flynn e Saladin (2006) Anand *et al* (2009) Peng *et al* (2008)	Alinhamento estratégico da empresa
		Definição e transmissão clara de objetivos
		Comprometimento da liderança nos objetivos e na melhoria para a excelência
		Motivação das pessoas rumo às metas da empresa
		Promoção de ambientes e meios para que os colaboradores possam realizar suas tarefas alinhadas com as metas
		Incentivo à aprendizagem
		Investimento na aprendizagem
Processo	Anand *et al* (2009) Bessant *et al* (1994) Bessant *et al* (2001)	Os processos internos são claros, padronizados e respeitados.
		Os papeis assumidos por cada colaborador é claro e são cumpridos
		Há processos para registro de conhecimentos capturados, eventos ocorridos, ideias sugeridas e experiências adquiridas.
		Existe algum processo formal de envolvimento dos colaboradores do nível operacional nas melhorias contínua

Quadro 11 - Rotina e fenômenos a serem observados (fonte: o autor)

5 Dinâmica do desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua

Como discutido até o presente momento, a *capability* de melhoria contínua é fundamentalmente importante para a competitividade de uma firma. No entanto, casos de insucesso na manutenção das atividades de melhoria contínua nas empresas têm motivado pesquisas a investigarem o porquê dos insucessos, tal como os fatores necessários para a sustentação dos resultados positivos gerados por essas atividades.

Nesse sentido, Bessant *et al* (1994) mapearam os seis fatores imprescindíveis, segundo a visão deles, para uma empresa obter sucesso na manutenção do sistema de melhoria contínua. Por sua vez, Berger (1997) estudou a melhoria contínua e ideologia de *kaizen* sob ótica de processo e estrutura organizacional; Caffyn (1999) trabalhou juntamente com John Bessant para desenvolver um modelo de avaliação da maturidade do sistema de melhoria contínua na firma; Savolainenn (1999) estudou sobre os processos e dinâmica da implantação de um sistema de melhoria contínua na firma, sob o olhar das mudanças organizacionais.

Outros estudos surgiram seguindo essa linha de pesquisa, tais como Rijnders e Boer (2004), que exploraram as tipologias no desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua. Wu e Chen (2006) propuseram um *framework* alternativo para implementação de sistema de melhoria contínua baseando-se no modelo de Bessant *et al* (2001).

A maioria desses estudos concorda que o desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua é cumulativo ao longo do tempo (Bessant & Francis, 1999; Powell, 1995; Savolainen, 1999), tornando-se, desta forma, específica à firma ao desenvolver rotinas e padrões de coordenação única a cada empresa (Anand, *et al*., 2009). Estes conceitos são sustentados pelas ideias de *path dependecy*[12] e deseconomia de compressão de tempo[13] (Dierickx & Cool, 1989). Assim, acredita-se que:

- A capacidade de melhoria contínua não se desenvolve de uma hora para outra;

[12] As características da heterogeneidade do recurso são dependentes das decisões feitas ao longo da trajetória histórica percorrida pela empresa.

[13] Conceito relacionado à impossibilidade de reduzir o tempo no desenvolvimento de algum tipo de *capability* quando ela requer um tempo determinado, isto é, se para um dado resultado gradual e cumulativo obtido ao longo do tempo X, empregarmos o mesmo recursos e tentarmos reduzir o tempo X, o resultado obtido seria reduzido proporcionalmente. Assim segundo (Dierickx & Cool, 1989), isto configura a vantagem dos *early movers*.

- Quanto mais madura for uma empresa no seu desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua, mais eficiente será a forma de reforçar essa *capability*;
- A *capability* de melhoria contínua em combinação com outras *capability* da firma podem gerar vantagem competitiva sustentável.

Levando-se em consideração a característica cumulativa da *capability* ao longo do tempo, o modelo de maturidade de uma empresa na sua trajetória de desenvolvimento da capacidade de melhoria contínua foi inicialmente discutido pelo Bessant e Caffyn (1997), sendo introduzido posteriormente a essa discussão o conceito da *RBV* (Bessant & Francis, 1999) e, em 2001, foi proposto um modelo de avaliação do desenvolvimento da *capabiliy* de melhoria contínua da empresa (Bessant, *et al*., 2001). O modelo proposto leva em consideração a evolução da Empresa ao longo do tempo e os estágios de maturidade em que ela se encontra. (Figura 11)

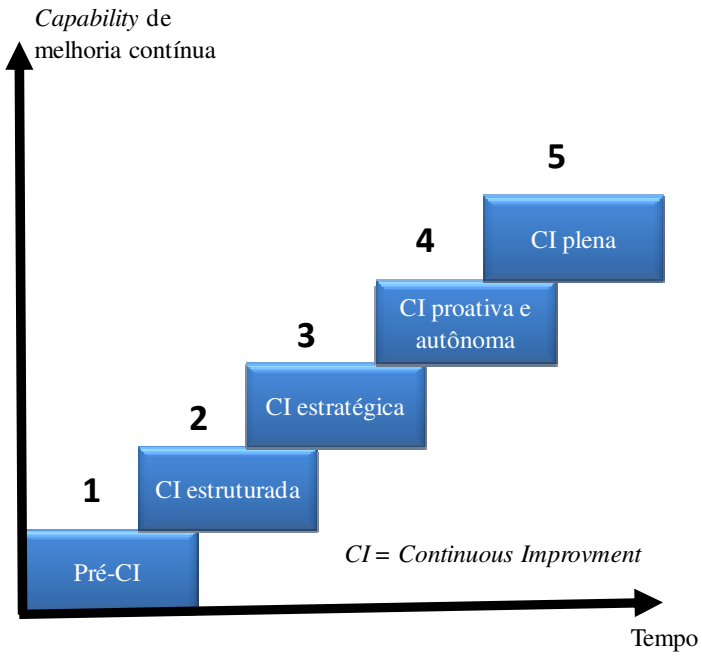


Figura 11 - Estágio de maturidade da empresa no desenvolvimento da capacidade de melhoria contínua (Fonte: Bessant e Francis (1999))

Neste modelo proposto por Bessant *et al* (2001) cada estágio da maturidade corresponde a um conjunto de habilidades e rotinas que a empresa deve desenvolver. O mais importante é que, para atingir um estagio subsequente, é necessário passar pelas consolidações e pelo desenvolvimento de todas as habilidades relacionadas ao estágio anterior. O modelo proposto segue uma evolução linear e empiricamente testada por Dabhilkar *et al* (2007). Os estágios e as respectivas características estão na Quadro 12

Estágios	Característica do estágio
Estágio 1 – Pré-CI ou Natural - Interesse no conceito de CI é despertado (por uma crise interna, visita a outra organização ou mediante seminário). As ações implantadas são aleatórias.	Problemas são solucionados aleatoriamente, não existe um esforço formal ou estruturado para melhorar a organização. Ocasionalmente algumas atividades pontuais e soluções focam benefício de curto prazo. Não há impacto estratégico nos recursos humanos, finança ou outras metas mensuráveis. Os funcionários e os gestores não encaram a CI como um processo.
Estágio 2 – CI Estruturada - Tem um compromisso formal em construir um sistema para desenvolver a CI na organização.	Alguma iniciativa de melhoria contínua é introduzida na organização. Os funcionários resolvem os problemas de forma estruturada e grande maioria participa de atividades de melhoria contínua. Os funcionários são treinados nas ferramentas de suporte de CI; sistema de gestão de ideias estruturadas é implantada, assim como um sistema de reconhecimento. Apesar disso, as atividades não estão integradas nas operações do dia a dia.
Estágio 3 – CI focada em meta organizacional - Compromisso em ligar a CI local com as estratégias pertinentes a organização.	Todas as características acima mais: Forma de desenvolver as metas estratégicas; monitoria e mensuração do CI em relação à meta; as tarefas de CI são parte das atividades principais da empresa; O foco é interdepartamental e até mesmo intra organizacional.
Estágio 4 – CI proativa - Tentativa de desenvolver a autonomia e de delegar decisões para indivíduos e grupos, a fim de gerir seus próprios processos.	Todas as características acima somadas a um alto nível de experimentação; as responsabilidades de melhoria contínua são das unidades locais e autônomas.
Estágio 5 – Capacidade Plena de CI - Aproxima-se ao modelo de uma organização que aprende.	Todas as características acima adicionadas a um comportamento extensivo e intensivo de aprendizagem. Procura-se solucionar sistematicamente os problemas na organização e o aprendizado adquirido e compartilhado; as ações de experimentação são amplamente distribuídas, autônomas, mas bem controladas.

Quadro 12 - Estágios de desenvolvimento da *capability* da melhoria contínua (fonte: Bessant *et al* (2001))

Como argumentado até o presente momento, a *capability* é um conjunto característico de rotinas, e ele é específico a cada estágio de ao longo do seu desenvolvimento.

Desta maneira, Bessant *et al* (2001) sugeriram, também, certas habilidades e os respectivos padrões de comportamento, os quais são fundamentais para a melhoria contínua. Estes estão demonstrados no Quadro 13 e seus mnemônicos estão explicados na Figura 12.

Denominação	**Padrões de comportamento (PC)**
Entendendo CI - Habilidade de articular os valores básicos de CI **PC-1.YY**	1 - Pessoas em todos os níveis demonstram um compartilhamento de crenças em valores das pequenas contribuições que cada um pode fazer e de que eles devem ser envolvidos ativamente no reconhecimento e realização de melhorias contínuas 2 - Quando algo dá errado, a primeira reação das pessoas em todos os níveis é procurar pela razão no lugar de culpar os outros. 3 - As pessoas usam formalmente algum ciclo de procura e solução de problemas.
Habituando-se ao CI - Habilidade de gerar envolvimento sustentável em CI **PC-2.YY**	1 - As pessoas usam ferramentas e técnicas apropriadas para sustentar a CI 2 - As pessoas usam métricas para moldar os processos de CI 3 - As pessoas (indivíduos ou grupos) iniciam e conduzem as atividades de CI – As ideias são respondidas de forma clara e no prazo adequado (as ideias são discutidas e, se julgadas adequadas, implementadas)
Focando em CI - Habilidade de ligar as atividades de CI às metas estratégicas da empresa **PC-3.YY**	1 - Indivíduos ou grupos usam as metas estratégicas da empresa para focar e priorizar as melhorias que todos entendem e que são metas e estratégias da empresa ou departamento; 2 - Indivíduos ou grupos assessoram as mudanças propostas em função das metas e objetivos do departamento para garantir a consistência entre eles. 3 - Indivíduos ou grupos mensuram e monitoram os resultados das suas atividades de melhoria e os impactos que tem sobre as metas e objetivos da empresa; 4 - As atividades de CI são integradas aos trabalhos dos indivíduos ou grupos, e não são atividades paralelas.
Solução de problema compartilhado **PC-4.YY**	1 - As pessoas cooperam por meio das divisões internas nas atividades de CI assim como dentro do próprio departamento; 2 - As pessoas entendem e compartilham uma visão holística 3 - Nas atividades de CI, as pessoas são orientadas a focar os clientes tanto externos quanto internos; 4 - Projetos específicos entre partes interessadas externas são realizadas; - Atividades relevantes de CI envolvem representantes de diversos níveis organizacionais;

Continuação da Quadro 13

Denominação	Padrões de comportamento
Alinhamento de CI - Habilidade de criar consistências entre valores de CI, comportamentos e contextos organizacionais (estruturas, procedimentos, etc.). **PC-5.YY**	1 - Assessoria em andamento que garante que a estrutura da organização, a infraestrutura e o sistema de CI se apoiem e reforçem consistentemente um ao outro; 2 - O individuo/grupo que é responsável pelo design do sistema de CI o faz de forma a ajustá-lo à estrutura e infraestrutura corrente. 3 - Indivíduos com responsabilidades pelos processos e sistemas da uma empresa devem assessorar sistemas e processos de CI para que fiquem compatíveis; 4 - Pessoa responsável pelo sistema de CI assegura que mudanças organizacionais maiores sejam planejadas e seu potencial impacto no sistema de CI seja assessorado e ajustado quando necessário.
Conduzindo o caminho - Habilidade para liderar, direcionar e apoiar a criação e sustentando os comportamentos de CI. **PC-6.YY**	1 - Gestores apoiam os processos de CI mediante alocação de tempo, dinheiro, espaço e outros recursos necessários; 2 - Os gestores reconhecem formalmente contribuições dos empregados para CI 3 - Gestores lideram mediante exemplos ao envolver-se ativamente no projeto e implantação de CI 4 - Gestores apoiam experimentação ao não punirem os erros, mas sim ao encorajarem a aprendizagem mediante as falhas;
Melhoria contínua da melhoria contínua **PC-7.YY**	1 - O sistema de CI é monitorado e desenvolvido continuamente. Um indivíduo ou um grupo é destinado a monitorar o sistema de CI e mensurar as atividades de CI assim como o seu resultado. 2 - Há um processo cíclico planejado que revisa o sistema de CI e o ajusta quando necessário. 3 - Os gestores seniores provêm recursos suficientes para apoiar o desenvolvimento continuo do sistema de CI
Organização que aprende **PC-8.YY**	1 - As pessoas aprendem com as respectivas experiências, tanto positivas quanto negativas; 2 - Pessoas procuram por oportunidades de aprender ou por desenvolvimento pessoal; 3 - Indivíduos e grupos em todos os níveis compartilham os aprendizados de todas as experiências de trabalho; 4 - A organização articula e consolida os aprendizados individuais e em grupo; 5 - Gestores aceitam e, quando necessário, atuam nos aprendizados que ocorrem; 6 - Pessoas ou equipes asseguram que o conhecimento seja capturado mediante o uso de mecanismos para fazê-lo 7 - Pessoas designadas usam mecanismos organizacionais para empregar o aprendizado que é capturado na organização.

Quadro 13 - Habilidades e padrões de comportamento relacionados à melhoria contínua (fonte: Bessant *et al* (2001))

Onde: a codificação abaixo se lê como "Comportamento YY da Habilidade X do padrão de comportamento da melhoria contínua",

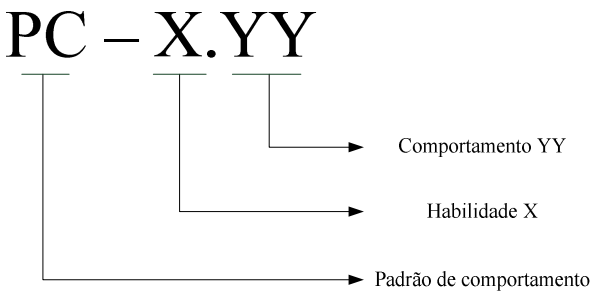


Figura 12 - Mnemônico do padrão de comportamento (fonte: o autor)

Conforme demonstrado, um padrão de comportamento é designado por um número, de 1 a 8, que se refere a uma determinada habilidade (X) e por um número que se refere a um comportamento específico de acordo com a habilidade em questão (YY). Dessa maneira, o PC – 8.02 é o padrão de comportamento exibido por uma organização que aprende em que as pessoas envolvidas procuram por oportunidades de aprender or por desenvolvimento pessoal.

Baseando-se nas descrições dos estágios evolutivos do Quadro 12 e padrões de comportamento do Quadro 13 sugeridas por Bessant *et al* (2001), deduz-se a existência de uma associação entre os estágios evolutivos e os conjunto de padrões de comportamento, como representado pela Figura 13. Os padrões de comportamento são cumulativos; portanto, se uma empresa estiver no estágio 3, presume-se que já teria acumulado padrões de comportamento dos estágios 1 e 2.

Estágio 1	Estágio 2		Estágio 3		Estágio 4			Estágio 5
Sem padrão	PC-1.1	PC-2.1	PC-3.1	PC-4.1	PC-5.1	PC-6.1	PC-7.1	PC-8.1
	PC-1.2	PC-2.2	PC-3.2	PC-4.2	PC-5.2	PC-6.2	PC-7.2	PC-8.2
	PC-1.3	PC-2.3	PC-3.3	PC-4.3	PC-5.3	PC-6.3	PC-7.3	PC-8.3
			PC-3.4	PC-4.4	PC-5.4	PC-6.4		PC-8.4
				PC-4.5				PC-8.5
								PC-8.6
								PC-8.7

Figura 13 - Agrupamento de padrões de comportamento por estágio de maturidade (fonte: adaptado do Bessant *et al* (2001))

Essas características relacionadas de cada estágio e os seus padrões de comportamento são de consenso entre os pesquisadores, apesar de haver sutis, porém não divergentes, discrepâncias em alguns estudos (Jørgensen, *et al*., 2006; Wu & Chen, 2006).

Retomando a discussão a respeito da proposição da linearidade da evolução da maturidade e desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua por alguns autores (Bessant, et al., 2001), faz-se um contraponto com as crenças de pesquisadores que contestam essa a linearidade. De acordo com essa outra visão, as habilidades relacionadas a cada estágio são incontestáveis, porém os fatores contingenciais e outras forças competitivas podem fazer com que as empresas a tenham uma trajetória própria no seu desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua. Contrariamente a crença de Bessant *et al* (2001), o desenvolvimento da *capability* não obrigatoriamente tem de desenvolver todas as habilidades de um estágio antes de evoluir para um estágio subsequente (Jørgensen, et al., 2006; Rijnders & Boer, 2004; Savolainen, 1999).

Um dos motivos para o desenvolvimento não-linear dos estágios da maturidade da *capability* de melhoria contínua está atrelado à aprendizagem da organização. Segundo visto previamente, no modelo proposto por Ni e Sun (2009), a melhoria contínua é a forma mediante a qual a aprendizagem organizacional se manifesta em desempenho operacional; deste modo, quando a organização aprende, a empresa melhora na forma como as tarefas são executadas (Figura 9). Esta forma de desenvolvimento de capacidade de melhoria contínua se assemelha ao ciclo PDCA de Deming (*Plan-Do-Check-Act*), já que conduz à mudança organizacional incremental, levando ao melhoramento contínuo do desempenho organizacional (Choi, 1995; Ni & Sun, 2009).

Na mesma linha de raciocínio, essa interação foi previamente averiguada por Kogut e Zander (1992) sob o nome de *capability* combinativa, a qual funciona combinando os conhecimentos adquiridos mediante aprendizagem interna e externa para melhorar a exploraração de oportunidades de mercado. Esse conceito foi pesquisado por Schroeder *et al* (2002), ao afirmarem que as aprendizagens organizacionais internas e externas podem fazer com que uma empresa desenvolva maquinários e processos produtivos proprietários que são específicos à firma, gerando, assim, recursos valiosos e difíceis de imitar.

Esses processos envolvendo capacidade de combinar os conhecimentos adquiridos na aprendizagem interna e externa, assim como a criação de processos e maquinários proprietários, podem ser considerados atividades de melhoria contínua segundo a perspectiva de Ni e Sun (2009), pois, sob esse ponto de vista, a aprendizagem por si só não gera desempenho; é necessário implementar de fato as atividades de melhoria contínua para que o aprendizado, dessa forma, se manifeste em aumento de desempenho operacional.

Sumarizando as colocações desta sessão com as da anterior, pode-se sugerir a segunda proposição para ser verificada:

Proposição 2: A maturidade das rotinas de aprendizagem organizacional, rotinas de liderança e processos definem a maturidade da *capability* de melhoria contínua.

5.1 Variáveis contingenciais.

De acordo com Sousa e Voss (2008), no campo dos estudos contingenciais há três tipos de variáveis envolvidas. Primeiro, as contingenciais ou contextuais, que são aquelas que representam características exógenas às organizações e que possuem um grau de manipulação limitada ou indireta pelos gestores. Este tipo de variáveis pode ser agrupado em quatro categorias:

a) Contexto nacional e cultural;
b) Tamanho da firma;
c) Contexto estratégico;
d) Outros.

O segundo tipo de variável no estudo contingencial são as variáveis de resposta. Estas correspondem às ações dos gestores ou da organização em virtude do contexto ou a antecipação de um evento contextual. Por fim, o terceiro, têm-se as variáveis de desempenho, que são as mensurações dos resultados dessas ações.

No estudo prévio realizado em 2001 por Sousa e Voss (2001), foram empregadas variáveis contingenciais relacionadas ao contexto estratégico da manufatura para investigar a sua influência no processo de gestão da qualidade, como demonstra o Quadro 14.

Variáveis contingenciais de manufatura	Descrição
Grau de customização do produto	É o nível de customização dos produtos oferecidos pela empresa
Volume de produção	Volume anual de produção
Taxa de introdução de novos produtos	Frequência de introdução de novos produtos ou mudança no design de produto
Tipo de processo	Tipo de produção adotado, lote, produção seriada, linha de produção.
Variedade de itens internos	Diversidade dos produtos gerenciados pelos processos de produção
Tamanho do lote dos produtos para experimentação	Tamanho do lote ou volume de produção considerada como experimentação dos processos produtivos

Quadro 14 - Variáveis contingenciais de manufatura (fonte: Sousa e Voss (2001))

Ao incorporar a perspectiva contingencial nos estudos de melhoria contínua, Savolainen (1999) e Jorgensen *et al* (2006), advogam que a *capability* de melhoria contínua de uma organização depende do contexto em que ela está inserida. Segundo esses autores, as pressões competitivas e a capacidade financeira são fatores influentes na definição das prioridades das rotinas e habilidades a serem desenvolvidas pela firma (Jørgensen, *et al*., 2006).

Além das variáveis mencionadas anteriormente, outra varável decorrente da contextual é a estrutura organizacional. De acordo com Benner e Tushman (2003) e Anand *et al* (2009), a liderança atua, mediante a estrutura organizacional, no equilíbrio entre as atividades de melhoria contínua e inovação disruptiva. Disso se deduz que a liderança influencia, de acordo com o contexto em que esta se encontra na empresa, no desenvolvimento da *capability* da melhoria contínua.

Vale ressaltar que a influência das variáveis contextuais no desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua não é aceita de forma unânime entre os pesquisadores. Enquanto existe a vertente que advoga a necessidade de levá-las em consideração nas análises, há autores que argumentam a independência do modelo do desenvolvimento em relação a esses tipos de variáveis como, por exemplo, Dabhilkar *et al* (2007).

O presente trabalho não possui a ambição de trazer consenso entre as duas vertentes de pesquisa, mas explorou o assunto e refletiu sobre a influência ou não das variáveis contingênciais na dinâmica do desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua. Com isso, é sugerida a terceira e última proposição para reflexão:

Proposição 3: Os passos e sequências fixas para desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua podem ser influenciados pelos fatores contingenciais aos quais uma organização está exposta.

Sumarizando a Parte II deste trabalho, foram discutidos, na sessão 2, o conceito da melhoria contínua; na 3, o conceito da *capability*; na 4, o conceito da *capability* de melhoria contínua e na 5 a dinâmica do seu desenvolvimento. No fim da sessão 4.1 foi sugerida uma proposição para operacionalização da *capability* de melhoria contínua e outra para mensuração da sua maturidade. Na sessão 5.1 foi sugerida uma terceira, para explorar e refletir sobre a influência das variáveis contingenciais na dinâmica do desenvolvimento dessa *capability*. Assim, encerra-se a Parte II e a seguir é apresentada a discussão sobre os métodos para os fins desta pesquisa.

Parte II - Metodologia

Esta seção tem como objetivo discutir e definir as questões relacionadas aos métodos a serem adotados para atingir os objetivos da pesquisa. Para isso, divide-se a discussão nos seguintes tópicos: critérios para definir a escolha do método adequado à presente pesquisa, critérios para definição da escolha das empresas e definição dos instrumentos e técnicas de coleta de dados.

6 Seleção da estratégia de pesquisa e justificativa

A construção do conhecimento científico, diferentemente do conhecimento popular, exige objetividade, rigor, espírito crítico e busca constante de explicações e soluções. Assim, a ciência é um processo de construção que não pode ser feito de forma casual; ela exige um conjunto ordenado e sistematizado de diferentes processos para atingir os seus objetivos (Cervo & Bervian, 1983).

Considerando os diversos métodos existentes, não se pode afirmar a superioridade de um método perante outro; porém, pode-se dizer que há um mais adequado que outro para investigar um determinado fenômeno. Assim, segundo Yin (2002), é necessário estabelecer e delimitar com clareza o fenômeno a ser investigado para empregar um método adequado. Para este mesmo autor, os três critérios que devem ser envolvidos na definição da estratégia de pesquisa são: (a) o tipo de questão de pesquisa proposto; (b) extensão do controle do pesquisador sobre eventos comportamentais efetivos e (c) o grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição aos acontecimentos contemporâneos. A relação entre as estratégias e esses critérios está ilustrada na Quadro 15

Estratégia de pesquisa	**Forma da questão de pesquisa**	**Exige controle sobre eventos comportamentais?**	**Focaliza acontecimentos contemporâneos?**
Experimento	Como? Por quê?	Sim	Sim
Survey	Quem? O quê? Onde? Quanto? Quanto?	Não	Sim
Análise de arquivos	Quem? O quê? Onde? Quantos? Quanto?	Não	Sim / Não
Pesquisa histórica	Como? Por quê?	Não	Não
Estudo de Caso	Como? Por quê?	Não	Sim

Quadro 15 - Critérios e estratégias de pesquisa (fonte: Yin (2002))

6.1 Fenômeno a ser investigado

Segundo Yin (2002), o primeiro e mais importante critério a ser levado em consideração é a forma da questão de pesquisa. A escolha deve ser baseada no fenômeno a ser investigado. Os tipos de questão podem ser categorizados pelo seguinte conjunto de colocações: “quem?”, “o quê?”, “onde?”, “como?” e “por quê?”.

Se a forma da questão está relacionado à “como?” e “por quê?” a pesquisa está mais direcionada ao tipo explanatório e, segundo esse mesmo autor, as estratégias e métodos mais adequados são os estudos de caso, a pesquisa histórica e o experimento. Vale ressaltar que estas questões estão interessadas em explorar o fenômeno, identificar as relações causais entre os fatores, e não focar meramente nas frequências ou incidências das observações (Stuart *et al*, 2002; Yin, 2002).

No presente trabalho, o fenômeno a ser investigado é a forma de como se desenvolve a *capability* de melhoria contínua nas organizações. Com isso, as opções para a estratégia de pesquisa se reduzem a três: experimento, pesquisa histórica e estudo de caso.

6.2 Controle sobre eventos comportamentais e foco sobre acontecimentos contemporâneos

Uma vez definida a questão de pesquisa baseada em “como” e “por quê?”, é necessário definir uma estratégia e um método dentre os possíveis: estudo de caso, experimento e pesquisa histórica. As diferenças entre cada um deles estão na extensão do controle do pesquisador sobre eventos comportamentais efetivos e o grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição a acontecimentos contemporâneos.

O experimento possibilita ao pesquisador uma manipulação direta, precisa e sistemática os eventos comportamentais dentro de um laboratório ou em campo mediante estímulos artificiais. Quando um pesquisador não tem um total controle desses eventos, mas ainda assim aplica tal método, essa forma de pesquisa fica conhecida como “quase experimento”. Por outro lado, o estudo de caso e a análise histórica não permitem ao pesquisador que tenham esse tipo de controle. Essas duas últimas técnicas podem observar os eventos e levar em consideração as suas influências nos fenômenos estudados.

A forma de pesquisa baseada na análise histórica, como o próprio nome indica, investiga exclusivamente os eventos passados, enquanto o experimento e o estudo de caso lidam com acontecimentos contemporâneos. Vale ressaltar que o estudo de caso emprega também diversas técnicas encontradas em análise histórica; porém o estudo de caso engloba um completo conjunto de evidências atuais obtidas por meio de investigação, tais como documentos, artefatos, entrevistas e observações (Yin, 2002).

No presente estudo, o pesquisador fez entrevistas individuais e em grupo com os colaboradores das empresas nos respectivos ambientes de trabalho, não teve influência sobre eventos comportamentais e, além disso, o foco da pesquisa foram os acontecimentos contemporâneos, acompanhados de breve relato histórico. Desta forma, tem-se que a estratégia adotada pode ser classificada como um estudo de caso.

6.3 Estratégia escolhida: Estudo de Casos

Como discutido na sessão 6.1 e 6.2, o critério mais importante para a definição da estratégia de pesquisa é a forma da questão de pesquisa, que no presente trabalho envolve a pergunta “como”. Assim, elimina-se a possibilidade de emprego do *survey* e da análise de arquivos para este projeto.

Além da forma da questão de pesquisa, os objetivos deste trabalho exigiram enfoque em acontecimentos contemporâneos conjuntamente com breve relato dos acontecimentos históricos, sem que o pesquisador controlasse os eventos comportamentais. Consequentemente, o emprego da pesquisa histórica ou análise de documentos não seria por si só, suficiente.

De acordo com Yin (2002), há no mínimo cinco aplicações da estratégia de estudo de caso: (1) explicar a suposta relação de causalidade; (2) descrever uma intervenção e o contexto em que ocorre; (3) ilustrar tópicos dentro de uma avaliação; (4) explorar aquelas situações nas quais a intervenção, que está sendo avaliada, não apresenta um conjunto único e claro de resultados; (5) realizar meta-avaliação como o estudo de um estudo de avaliação.

Diante do exposto, esta pesquisa adota a estratégia de estudo de caso exploratório, apoiado por algumas técnicas de análise de documentos e complementado, quando possível e em caráter exemplificativo, pesquisas históricas, tudo isso posto para

responder à pergunta “como”. Dessa forma, tornou-se possível elucidar a dinâmica e o processo por meio do qual as organizações desenvolveram a *capability* de melhoria contínua.

Yin (2002) ressalta que o estudo de caso não pode ser tomado como sinônimo de pesquisa qualitativa. Em alguns casos, a pesquisa qualitativa pode empregar métodos etnográficos ou metodologia fundamentada (*ground research*), enquanto o estudo de caso não necessariamente se utiliza de tal método, podendo lançar mão de um *mix* de pesquisa qualitativa e quantitativa, de acordo com o fenômeno que se deseja pesquisar.

7 Projetando o estudo de caso

Uma vez adotada pelo presente trabalho a estratégia de estudo de caso, se torna necessário definir a ligação lógica entre os dados a serem coletados e a questão a ser estudada. Para tal, é necessária a maximização de quatro condições relacionadas à qualidade da pesquisa (Yin, 2002) são estes:

a) Validade dos construtos;
b) Validade interna;
c) Validade externa;
d) Confiabilidade.

O Quadro 16 mostra a descrição das quatro condições descritas acima, assim como a operacionalização no presente trabalho.

Yin (2002) também afirma a importância de que um estudo de caso, além de ter em sua estrutura a questão de pesquisa claramente definida, contenha os seguintes critérios definidos:

- As proposições estudadas: A existência somente das perguntas “Como?” e “por quê?” podem não ser suficientes. As proposições teóricas têm papel de bússola nas investigações do tema pesquisado. Além disso, estas instigam o pesquisador a refletir sobre os fundamentos teóricos, assim como a procurar por evidências relevantes.

Quesitos da pesquisa	Finalidade	Operacionalização no presente trabalho
Validade do construto	Garantir a consistência e validade do construto a ser investigado	Revisão teórica consistente e definir objetivamente a forma da operacionalização do construto estudado, construir os questionários a serem empregos alinhando-os com o construto. Durante a pesquisa em campo, a validação é feita mediante as entrevistas e a análise de dados. Deve haver múltiplas fontes e ligações entre as evidências. Serão considerados artigos de periódicos de conceito Qualis A como referencias teórica, tais como JOM, POM, IJOPM, *Technovation*, entre outros.
Validade interna	Garantir a possibilidade de verificar a dinâmica do processo, investigando os tipos de relações existentes, sejam estas causais ou não.	O presente trabalho visa investigar a sequência e a dinâmica do amadurecimento da capability de melhoria contínua. Desta forma, a escolha de uma empresa que possua essa capability reconhecidamente em seu estágio mais desenvolvido serve como referência comparativa para a análise de outras empresas que estejam no percurso de seu desenvolvimento. Isso é feito mediante análise de dados, verificação de padrão de comportamentos e análise lógica. Além disso, o trabalho reflete sobre o modelo de maturidade de Bessant *et al* (2001) e dos conceitos de *capability* sob ótica de rotinas operacionais sugerido por Peng *et al* (2008).
Validade externa	Garantir que a lógica de pesquisa possa ser posteriormente replicada.	Explicar os métodos, estabelecer claramente os critérios da escolha das empresas e dos entrevistados, definir a unidade de análise (a firma), definir claramente a questão de pesquisa, os construtos e as proposições estudadas.
Confiabilidade	Garantir a confiabilidade do método empregado e a validade dos dados coletados.	Empregar uma técnica correta para a coleta de dados, produzir um questionário alinhado com o referencial teórico, entrevistar pessoas-chave e/ou de diferentes níveis hierárquicos para evitar os vieses dos entrevistados. Disponibilizar a comunidade científica os questionários, assim como as evidências e resultados encontrados.

Quadro 16 - Métodos e itens a serem levados em consideração para estudo de casos (adaptado do Yin (2002))

- Unidade de análise: este item do estudo de caso define a forma como o investigador irá coletar os dados, guiando-o em suas análises. A definição clara da unidade de análise é importante para que as informações obtidas sejam coerentes com a questão de pesquisa, de modo que se torne possível alcançar os objetivos almejados.
- Forma lógica de relacionar os dados coletados com as proposições estudadas: Este item do estudo de caso visa confrontar os dados coletados e as proposições estudadas. É importante que o pesquisador defina como se fará esta relação. Segundo Yin (2002), um método que pode ser empregado é a análise por "semelhança de padrões", em que se compara o comportamento dos dados coletados com os esperados. A forma lógica a ser empregada nesta pesquisa está detalhada na sessão 7.3 Método de análise.
- Critério para interpretação dos achados: Os critérios a serem definidos para interpretar os achados da pesquisa são importantes para que o estudo tenha a validade interna. Além disso, eles devem ser claros e objetivos para que os achados não fiquem simplesmente baseados na opinião subjetiva do pesquisado. No presente trabalho esses critérios estão descritos na sessão 7.3 Método de análise;
- O emprego de múltiplos casos tem como finalidade tornar o estudo mais robusto, aumentar a validade e evitar o viés que se tem quando do estudo de caso único (Voss *et al*, 2002).

Resumindo o visto acima, o Quadro 17 mostra o projeto detalhado utilizado nos estudos de caso da presente pesquisa.

7.1 Seleção de casos

De acordo com Eisenhardt (1989), a escolha dos casos é de vital importância para o sucesso do estudo de casos, Ela pode ser feita de forma aleatória, porém não é necessário nem recomendável que seja feita dessa maneira. Em caso de construção de teoria a partir do estudo de casos, Eisenhardt (1989) recomenda que sejam escolhidos os casos que se supõe que possam confirmar a teoria em desenvolvimento ou aqueles que se supõe que negam os resultados previstos pela teoria em estudo.

Itens do projeto de estudo de caso	Descrição
Temática	Estratégia operacional, competitividade e melhoria contínua.
Problema de pesquisa	Como se desenvolve a *capability* de melhoria contínua nas organizações?
Objeto	*Capability* de melhoria contínua
Unidade de análise	Firma
Quantidade de casos	Múltiplo (três firmas: Empresa A, B, C).
Objetivo geral	Compreender a dinâmica e processo pelo qual as organizações desenvolveram a *capability* de melhoria contínua
Objetivos específicos	Compreender como os fatores contingenciais influenciam no processo do desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua
	Verificar se existem sequências e passos fixos para o amadurecimento das habilidades de uma organização na sua trajetória ao longo do tempo de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua
	Refletir sobre os conceitos e a aplicabilidade do modelo evolutivo de *capability* de melhoria contínua proposto por Bessant *et al* (2001) no ambiente empresarial brasileiro
Proposições estudadas	A *capability* de melhoria contínua é constituída por rotinas de aprendizagem organizacional, rotinas de liderança e processos padronizados além de procedimentos para detecção e execução de melhorias.
	A maturidade das rotinas de aprendizagem organizacional, rotinas de liderança e processos que definem a maturidade da *capability* de melhoria contínua.
	Os passos e sequências fixas para desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua podem ser influenciados pelos fatores contingenciais aos quais uma organização está exposta.
Ligação lógica entre dados e proposições estudadas	Método comparativo entre os dados e as teorias estudadas (método "semelhança de padrões") – descritas no capítulo 7.3 método de análise
Critério de interpretação dos achados	Estatística descritiva / Comparação com a teoria estudada – descrita na sessão 7.3 Método de análise

Quadro 17 - Projeto de estudo de caso (fonte: o autor).

Seguindo a recomendação de Eisenhardt (1989), Voss *et al* (2002) sugerem que a escolha de casos deve ser feita da seguindo os critérios abaixo:

a) Escolher os casos mais representativos que se supõem que possam confirmar o modelo ou a teoria em estudo
b) Escolher os casos que se supõem que possam negar o modelo ou a teoria em estudo;
c) Escolher os casos polares, isto é, um conjunto de casos que se supõem que confirma e outro conjunto que se supõe que nega o modelo ou a teoria em estudo.

Diante desses critérios, ao alinhá-los com os objetivos específicos da sessão 1.1.2, estabelecem-se as seguintes condições para seleção de empresas:

a) Escolher primeiramente uma empresa reconhecida pela sua *capability* de melhoria contínua: O objetivo desta escolha é validar o construto *capability* de melhoria contínua no seu estágio mais maduro e desenvolvido.
b) Escolher duas empresas que demonstraram alguma ação de melhoria contínua, porém não necessariamente com essa *capability* plenamente desenvolvida: O objetivo desta escolha é para verificar as características das empresas enquanto estão desenvolvendo essa *capability*.
c) A definição das duas outras empresas empregará a combinação dos seguintes critérios:
    i. *Crescimento em faturamento consistente nos últimos três anos.* O crescimento em faturamento está baseado no argumento do Ni e Sun (2009). Para esses autores, a aprendizagem da organização se manifesta em desempenho organizacional mediante a melhoria contínua da firma, portanto, acredita-se que o crescimento em faturamento pode ser um sinal da presença *capability.*
    ii. *Melhoria contínua dos produtos oferecidos*: Segundo a visão baseada em recursos (Barney, 1991; Peteraf & Barney, 2003; Zander & Kogut, 1995) a competitividade de uma firma ou vantagem conquistada no mercado de produtos são manifestações da superioridade dos recursos e *capabilities.* Isto posto, tem-se que a melhoria constante dos produtos são manifestações da *capability* de melhoria contínua que a firma possui. Para poder verificar este

critério, o presente trabalho baseou-se em dados secundários publicados pelas empresas e analisou em relação à melhoria dos produtos nos últimos três anos (melhoria dos produtos vendidos, prêmios obtidos pela empresa, notícias de satisfação do cliente, entre outras).

iii. *Melhoria contínua dos processos internos*: Como argumentado por Choi (1995), a melhoria contínua é composta por uma cultura orientada para o processo de eliminação de desperdícios. Desta forma, trabalha-se a melhoria constante dos processos internos visando à eficiência e eficácia sendo este um dos sinais dessa *capability*. Para poder verificar este critério, este trabalho baseou-se em dados secundários publicados pelas empresas em relação às ações realizadas para melhorar os processos internos (instalação de sistema de TI, prêmios obtidos pelas empresas, notícias de investimento ou redução de custos obtidos, entre outras).

d) Não haverá restrição quanto ao setor da atuação da empresa nem a sua idade, pois faz parte do objetivo especifico verificar a influência dos fatores contingenciais no desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua.

7.1.1 Empresas escolhidas

Inicialmente, o conjunto das empresas candidatas era composto por onze organizações das diversas indústrias. Essa amostra inicial era definida pelas informações obtidas em revistas, jornais ou apresentações de congressos. Cada uma delas apresentou, preliminarmente, evidências que as qualificam para serem casos a serem estudados.

Essas empresas ou são referências nas suas respectivas indústrias, ou são casos extremamente representativos do fenômeno estudado, ou são ganhadores de prêmios no setor atuante e de gestão ou apareceram em jornais e revistas com alguns dos critérios mencionados anteriormente.

O Quadro 18 a seguir demonstra o setor de atuação das candidatas iniciais.

Setor	Quantidade de empresas	Período de contato	Características preliminares
Montadora automobilística	1	Ago/2010	Caso típico e representativo
Biotecnologia	1	Set/2010	Investimento em aprendizagem e prêmio em revista
Tecnologia de informação	2	Set/2010 e Out/2010	Inovações incrementais em produto e prêmio em revista
Metalúrgica	1	Jun/2010	Caso típico e representativo e prêmio em revistas e no setor atuante.
Infraestrutura de transporte	1	Ago/2010	Referência no setor, melhorias incrementais nos projetos implantados e prêmios em revistas e no setor atuante.
Farmacêutica	1	Jul/2010 e Set/2010	Referência no setor e diversos projetos de melhoria contínua em entrevista informal.
Fornecedor automobilístico	2	Jul/2010, Ago/2010 e Set/2010	Referência no setor, indicadores fornecidos com melhoria de produtividade, custo, segurança, entrega entre outros e prêmio em revistas.
Controle de acesso e segurança	1	Mar/2010 e Nov/2010	Líder no setor e casos apresentados sobre projetos de melhoria contínua em congressos.
Fundição	1	Out/2010	Referência no setor e indicadores fornecidos preliminarmente com redução de perdas constantes.
Total	**11**		

Quadro 18 - Empresas candidatas para participar da pesquisa (fonte: o autor).

Todos esses candidatos foram contatados, sendo que alguns alegaram a impossibilidade de participação devido a fato de não poderem responder às perguntas por motivos estratégicos, outros alegaram falta de tempo ou tiveram outras prioridades durante o período de pesquisa.

Algumas empresas disponibilizaram-se para que fossem realizadas visitas técnicas, entrevistas e compromissos iniciais; porém, ao longo do processo tiveram que deixar de participar da pesquisa. Houve empresas cujos períodos para participação se sobrepuseram, o que levou o pesquisador a decidir por uma delas.

Isso posto, são três as empresas que participaram integralmente da pesquisa: A, B e C, sendo a Empresa A atuante na área de infraestrutura de transporte, a empresa B atuante

na indústria metalúrgica de embalagem e empresa C na área de fundição de autopeças. As suas breves descrições encontram-se no Quadro 19.

Cabe citar ainda a participação parcial daquelas empresas que atenderam o pesquisador, a empresa X atuante no ramo farmacêutico; a empresa Y e Z atuantes no fornecimento de peças automobilísticas e empresa W que atua na indústria de controle de acesso e segurança. Esta última demonstrou disposição para participar da pesquisa, porém houve uma sobreposição de agenda entre esta e uma outra, o que a levou a ser considerada apenas para pesquisa futura.

	Indústria	Crescimento	Melhoria de produto	Melhoria de processo	Outros
Empresa A	Infraestrutura de transporte	Receita, venda e resultado financeiro	Renovação do sistema de infraestrutura instalado no cliente em 2008 e lançamento de um produto melhorado em 2009 para o mercado.	Instalação de um sistema de TI para auxiliar o controle e gerenciamento de versões de projeto, redução de 20% de tempo de gerenciamento de versão.	Premiado pela revista especializada do segmento como "Melhor Indústria" e "Melhor criadora de tecnologia" nos últimos três anos
Empresa B	Metalúrgica - embalagem	Não observado	Diversos prêmios atribuídos aos produtos da empresa. Seguidos prêmios de "o melhor produto do ano" da categoria	Diversos prêmios relacionados aos processos de fornecimento. 10 anos consecutivos como o "melhor fornecedor de embalagem"	Revista Exame - entre as 150 melhores para se trabalhar no Brasil - 2009. A empresa B está entre as 25 empresas mais inovadora do país - 2009
Empresa C	Fundição - autopeça	Receita, venda e resultado financeiro	Mudança na constituição da composição metálica da peça para garantir dureza e resiliência.	Quatro anos seguidos em redução anual de 10% de perdas e refugos.	Segundo a CIESP, a empresa C é uma das referências em fundição para a categoria.

Quadro 19 - Empresas pesquisadas no presente trabalho (fonte: o autor)

7.2 Métodos de coleta

Segundo Yin (2002), a fase de coleta de dados é importante para garantir a qualidade do estudo de caso, pois é nesta fase que se lida com a validade do construto e com a confiabilidade. Para isso, três princípios básicos devem ser seguidos:

a) **Utilização de várias fontes de evidência.** De acordo com esse mesmo autor, há seis fontes de evidências para um estudo de caso, sendo estas: documentação, registro em arquivo, entrevistas, observações diretas, observações participativas e artefatos físicos. Considerando-se que as várias fontes são complementares e que um bom estudo de caso utiliza o maior número possível delas, este trabalho além de ter empregado as entrevistas semi-estruturadas, realizadas pessoalmente nas organizações, também utilizou-se as observações não estruturadas nas visitas técnicas, levantamento de documentos internos (disponibilizados pelas empresas) e documentos disponíveis no endereço eletrônico de cada empresa. A técnica de triangulação (Lewis, 1998) foi empregada como uma das formas de validação da pesquisa.

b) **Criação de um banco de dados para o estudo de caso**: este princípio visa organizar e documentar os dados coletados para que possam ser prontamente recuperáveis para inspeção ou nova leitura, aumentando, consideravelmente, a confiabilidade do estudo. O banco de dados inclui notas, documentos, reportagens, tabelas, transcrições além do relatório final. Visando este item, esta pesquisa empregou o *software Nvivo*® para auxiliar nesta tarefa.

c) **Encadeamento de evidências**: Esta ação tem a finalidade de aumentar a confiabilidade das informações dos estudos de caso. Por esse princípio, o leitor pode seguir as etapas em qualquer direção – das conclusões para as questões iniciais e vice versa. Para garantir este item, esta pesquisa empregou as funcionalidades do *software Nvivo*® para gerenciar todo o encadeamento de evidências assim como a relação lógica entre elas.

7.2.1 Definição de instrumentos e técnicas de coleta

Os dados do estudo foram coletados, principalmente, mediante entrevistas semi-estruturadas, conduzidas pelo pesquisador pessoalmente in loco, com as três organizações participantes. O principal objetivo destas entrevistas foi reunir informações sobre a *capability* de melhoria contínua das empresas fundamentadas nas práticas e rotinas de aprendizagem, liderança e processos internos.

As perguntas da entrevista foram elaboradas com base na literatura existente sobre este construto. Uma lista de questões semi-estrtuturadas foi utilizada para guiar as entrevistas – vide Apêndice A. O formato das entrevistas foi baseado numa discussão de fluxo livre e, embora o pesquisador tenha abordado cada questão na lista, a sequência dos tópicos da discussão não teve uma ordem em particular. Apesar disso, tentou respeitar a sequencia pré-determinada do roteiro. Durante as entrevistas, o pesquisador estimulou os entrevistados a abordarem sobre assuntos ou exemplos que eles achassem relevantes para o seu dia a dia.

O principal instrumento de coleta de dados nesta pesquisa foram as entrevistas mediante questionário semi-estruturado fundamentado nos construtos e conceitos pesquisados. A adoção deste tipo de questionário se deve à possibilidade dada aos entrevistados de expressarem seus comentários livremente e agregar dados e *insights* à pesquisa.

O roteiro e questionário de pesquisa foram validados na Empresa X (farmacêutica) durante a fase inicial da pesquisa. Nesta validação o pesquisador entrevistou o técnico em *Lean Manufacturing* da empresa por 1,5 horas e por 0,5 hora a gerente de produção. Além disso, o questionário foi ajustado em função da visita técnica às empresas X e Y.

As fases das entrevistas podem ser divididas basicamente em quatro grandes blocos como visto no Quadro 20: (a) Aprendizagem; (b) Liderança; (c) Processos; (d) Problemas e dificuldades.

Bloco	Tema	Objetivos
1	**Rotinas de aprendizagem**	Abordar as formas de aprendizagem da organização: como ela aprende, compartilha, registra e captura conhecimento. Visa também verificar como isso ocorre na organização.
2	**Rotinas de liderança**	Aborda como a liderança influencia na organização, como ela incentiva e investe na aprendizagem, como ela motiva, promove, e alinha as ações do dia a dia com a busca pela excelência.
3	**Processos**	Abordar a clareza dos papeis dos colaboradores, a clareza dos processos, a visualização dos clientes internos, a sistemática de registros, assim como a existência de alguma infraestrutura ou de processos que padronizam as atividades de melhoria contínua.
4	**Problemas e dificuldades enfrentadas no dia a dia**	Os problemas são abordados espontaneamente pelos entrevistados. Este não é um bloco delineado ordinalmente; ele é abordado ao longo das entrevistas e visa verificar quais os fatores que podem impactar no desenvolvimento e na evolução da *capability* de melhoria contínua.

Quadro 20 - Bloco de temas abordados durante as entrevistas (fonte: o autor)

Esta pesquisa empregou entrevistas multi-hierárquicas, visando obter percepções e informações sobre todos os níveis da organização e reduzir ao máximo os vieses dos entrevistados. A lista dos entrevistados, assim como o tipo de participação de cada empresa, está no quadro do APÊNDICE B

7.3 Método de análise

7.3.1 Definição do método

Segundo Yin (2002), um estudo de caso é, resumidamente, uma estratégia de pesquisa que visa investigar fenômenos no seu contexto real, pautada na utilização de múltiplas fontes de evidências. Nesta abordagem, a análise de dados consiste, basicamente, em categorizar, tabular, examinar, combinar dados quantitativos com qualitativas a fim de extrair uma relação lógica entre as evidências obtidas com as proposições em estudo.

Na presente pesquisa, como grande parte do material coletado é obtida mediante entrevistas, duas alternativas são plausíveis, segundo Krippendorf (2004): a análise de discurso e análise de conteúdo. A principal diferença entre estas é que a primeira trabalha com o sentido do discurso e a segunda com o conteúdo do texto.

O presente trabalho não visa entrar no campo da linguística e nem pretende entrar na análise das construções e conceitos ideológicos presentes nas entrevistas; portanto, o processo de seleção descartará o emprego da análise de discursos e adotará a análise de conteúdo. Segundo Bardin (2009), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção ou de recepção destas mensagens.

A análise de conteúdo é uma técnica que reside em procedimentos e métodos para classificação e manuseio de textos reduzindo-os, mediante inferências válidas, a um conjunto manejável de dados e informações (Krippendorf, 2004; Weber, 1990). Para esse fim, as atividades centrais desse método devem assegurar a confiabilidade (estabilidade, reprodutibilidade e acurácia) e validade do processo de redução de dados em várias palavras e frases de um texto que são classificadas em um conjunto reduzido de categorias (Weber, 1990). Esses critérios estão descritos no Quadro 21:

Critérios	Objetivos
Estabilidade	O mesmo conteúdo (palavra, frases, parágrafos) deve ser classificado de forma constante ao longo do tempo.
Reprodutibilidade	O mesmo conteúdo, ao ser classificado por mais de um pesquisador, possa obter o mesmo resultado.
Acurácia	A classificação do texto segue a uma norma ou procedimento padrão
Validade da classificação	Assegurar a correlação das categorias inferidas com o construto teórico ou fenômeno desejado

Quadro 21 - Critérios para garantir qualidade na codificação/redução de dados (fonte: Weber (1990))

Nesta pesquisa, cada variável dos construtos estudados é considerada uma categoria. Por exemplo, o construto Aprendizagem é composto por nove variáveis, entre elas o compartilhamento, a captura, a aprendizagem contínua e a aprendizagem externa.

Os critérios de codificação (redução de dados) para cada variável, assim como suas listas estão no APÊNDICE C.

Nesta pesquisa, para garantir estes princípios, o estágio de codificação (redução de dados) das entrevistas adota um processo interativo até que cada frase ou unidade de análise tenham uma estabilidade nas interpretações do seu conteúdo, como demonstra a Figura 14.

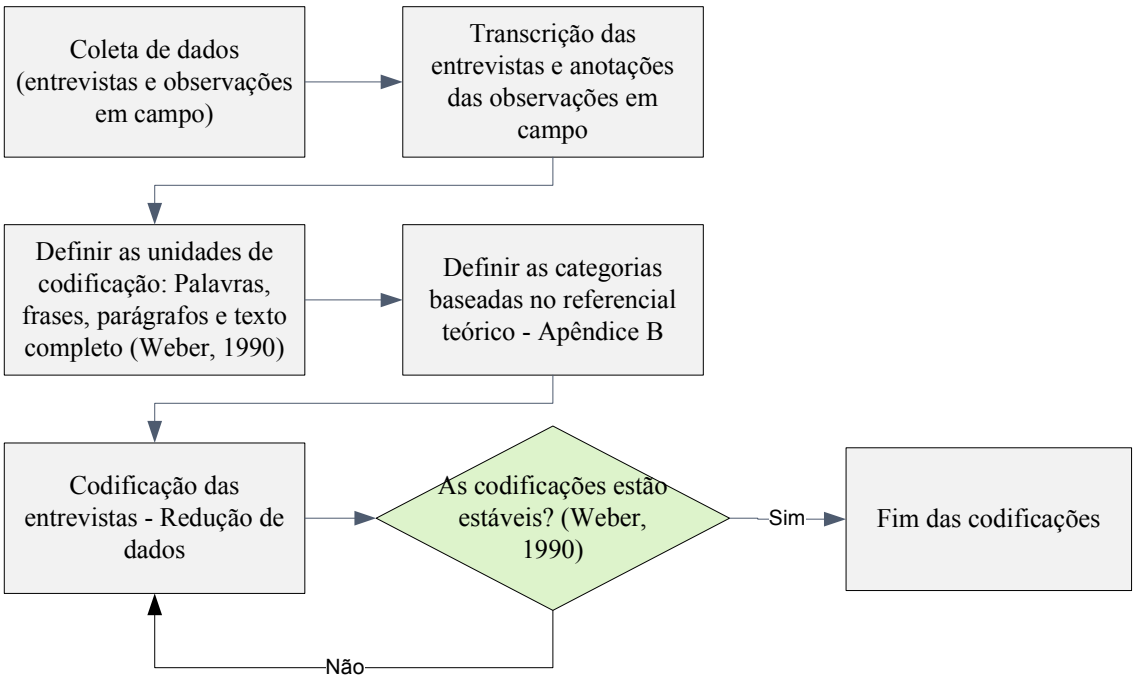


Figura 14 - Fluxo e sequência de codificação para garantir a qualidade da pesquisa (fonte: o autor)

7.3.2 Definição das técnicas de análise

De acordo com Auerbach e Siverstein (2003), a teoria emerge dos padrões que se encontram nos dados numa pesquisa qualitativa. Em vista disso, a busca por esses padrões e relacionamentos deve empregar técnicas adequadas de análise. Weber (1990) sugere algumas técnicas tais como contagem das frequências das palavras, frequência das palavras-chave, frequências das categorias codificadas, entre outras. No entanto, essas técnicas sugeridas por Weber (1990) aplicam-se adequadamente nas pesquisas documentais onde o texto já foi produzido visando uma finalidade, tais como jornais, revistas, atas de reunião, memorandos, relatórios corporativos, entre outros. Em casos cujos dados são obtidos mediante entrevistas e observações, embora essas mesmas

técnicas possam, também, serem empregadas, estas devem ser complementadas com a padronização das contagens em relação ao contexto e deve-se fazer associações lógicas para relacionar os construtos ao longo do texto (Krippendorf, 2004).

Frequência das codificações - Padronização

Nesta pesquisa, as frequências das contagens das variáveis foram padronizadas, estando seus valores compreendidos no intervalo de 1 a 5, em que o valor 1 representa a contagem mínima e valor 5 a máxima. O valor 0 é adotado para aquelas variáveis estudadas que não tiveram nenhuma evidência contada (Figura 15).

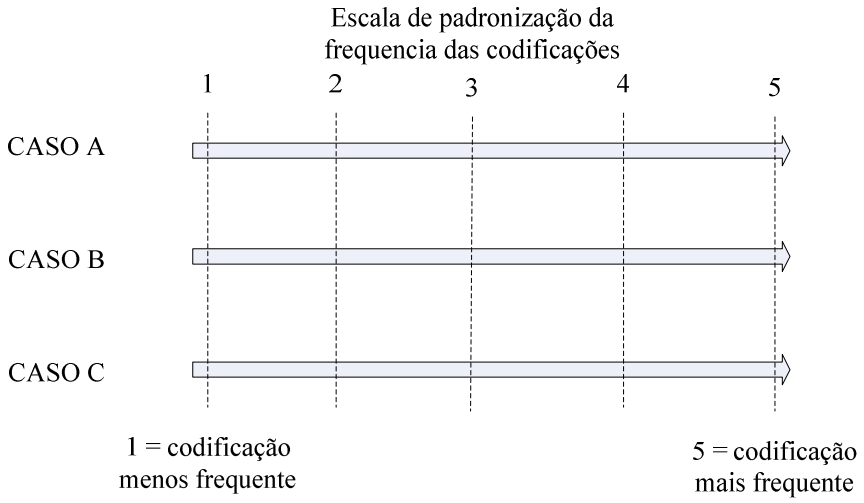


Figura 15 - Padronização de valores (fonte: o autor)

Segundo Krippendorf (2004), em uma entrevista ou um texto pode haver evidências de diversas variáveis estudadas. Essas aparições associadas das variáveis representam ligações lógicas entre si que, dependendo do contexto, podem ser positivas ou negativas. Tendo em vista esta sugestão, a presente pesquisa elabora tabulações cruzadas entre todas as variáveis para verificar a frequência de aparecimento em conjunto destas.

Frequência das associações entre variáveis

As frequências das associações entre as variáveis também são padronizadas com valores entre 1 a 5, de modo que seja atribuído o valor 0 para aquelas que não têm associação (Figura 16).

	Aprendizagem contínua		Aprendizagem externa		Captura	
	Freq. associada	valor padronziado	Freq. associada	valor padronziado	Freq. associada	valor padronziado
Aprendizagem contínua	--	--	1	1,0	10	5,0
Aprendizagem externa	1	1,0	--	--	3	1,9
Captura	10	5,0	3	5,0	--	--
Compartilhamento	2	1,4	0	0,0	5	2,8
Diálogo e Questionamento	1	1,0	1	1,0	1	1,0
Experimentação e tolerância a erro	1	1,0	1	1,0	2	1,4
Integração entre departamentos	←	0,0	1	1,0	1	1,0

Figura 16 - Método de análise associada - tabela cruzada – (fonte: o autor)

Em que ← representa o sentido da leitura.

No exemplo ilustrativo da Figura 16, A variável "aprendizagem contínua" tem uma associação máxima (5,0) com a variável "captura" e nenhuma associação com a variável "integração entre departamentos". Enquanto isso, a associação de "aprendizagem externa" com "captura", é mais forte do que a associação de "captura" com "aprendizagem externa". Essa não reciprocidade demonstra que a "captura" é essencial para a "aprendizagem externa"; enquanto isso, a inversa não é verdadeira e, analisando no contexto de cada variável, ela demonstra a sua força lógica. O motivo para essa não-reciprocidade é que, apesar das frequências absolutas entre essas duas variáveis serem iguais (3,0), a padronização ocorre no sentido vertical da coluna, isto é, em relação às frequências de associação das variáveis analisadas. A comparação feita não levando em conta o sentido da padronização seria inadequada pois, em cada caso, o valor 3,0 pode representar frações diferentes de um valor máximo.

Esta técnica é similar ao método Mudge, que é muito utilizado na análise do valor (Csillag, 1995), sendo a diferença entre ambos é que, enquanto o método Mudge adota o sentido horizontal (linhas) para a comparação entre variáveis, o presente trabalho empregou o sentido vertical (colunas) para comparação. O emprego das colunas foi decida pela facilidade de manipulação de dados em *software* estatístico (MINITAB).

Comparação entre frequência individual das variáveis e frequência associada

A frequência de contagem individual das variáveis não necessariamente define se ela é mais ou menos influente no contexto da organização, já que um entrevistado pode dar muito mais ênfase a alguma evidência em detrimento das outras que ele julgar, no momento da entrevista, menos relevante. Em vista disso, a frequência de codificação absoluta precisa ser comparada àquela obtida na análise da associação; desta forma, é possível verificar a independência de uma variável no contexto organizacional. Por exemplo, um único evento de experimentação pode estar associado a diversas outras variáveis, tais como captura de conhecimento (*feedbacks* positivos e negativos), motivação da liderança, registro de conhecimento, clareza dos processos envolvidos nesse evento, a clareza dos papeis desempenhados por cada indivíduo e delegação e autonomia para decisão, entre outros.

Essa comparação também é realizada em função dos valores padronizados das frequências, como indicado abaixo:

$$\begin{cases} F_p(x) > F_{pa}(x) \rightarrow \text{variável x é recorrente, mas não integrada no contexto} \\ F_p(x) < F_{pa}(x) \rightarrow \text{variável x é menos recorrente que a sua associação a outras variáveis} \\ F_p(x) \approx F_{pa}(x) \rightarrow \text{igualmente recorrente e associada, depende do contexto.} \end{cases}$$

Em que:

F_p (x) = Frequência individual padronizada da variável X

F_{pa} (x) = Frequência associada padronizada da variável X

Análise percentual da associação

A análise associada das variáveis pode ser detalhada de acordo com a necessidade da pesquisa (Krippendorf, 2004). Neste presente trabalho, foi empregada a análise percentual de associação de cada variável com as outras conforme demonstrado na Figura 17.

O objetivo desta análise é verificar qual o peso da dependência de uma variável de um dado construto de outros construtos e qual o peso da relação dessa mesma variável com as demais variáveis dentro do mesmo construto.

	Distribuição das associações			
Variáveis da aprendizagem	**Aprendizagem**	**Liderança**	**Processo**	**Pessoas**
Aprendizagem contínua	80%	10%	5%	5%
Aprendizagem externa	91%	9%	0%	0%
Captura	83%	14%	3%	0%
Colaboração entre funcionários	36%	39%	7%	18%
Compartilhamento	52%	15%	4%	30%
Diálogo e Questionamento	33%	37%	11%	19%

Figura 17 - Análise percentual das associações entre a variável e outros conceitos (fonte: o autor)

Em que:

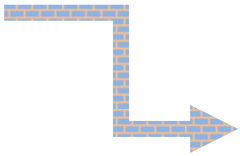
Representa o sentido da leitura.

No exemplo da Figura 17, enquanto a variável "diálogo e questionamento" do construto Aprendizagem tem 33% do total das suas associações relacionadas a outras variáveis do próprio construto aprendizagem, 37%% das associações dessa variável está relacionada com o construto liderança e 11% das suas associações são com o construto processo. Essa predominância de relação com liderança demonstra que a variável "dialogo e questionamento" tem uma dependência lógica mais forte das ações de liderança do que dos processos.

A triangulação das análises de associações com o contexto da entrevista possibilita inferir a dinâmica como ocorre o fenômeno nos casos estudados. Este processo de inferência da dinâmica é também chamado de construção de modelos lógicos, como citado por Yin (2002).

Para inferência dos modelos lógicos mencionados previamente, a técnica empregada para triangulação neste trabalho é inspirada, novamente, no método Mudge (Csillag, 1995). Para cada variável estudada selecionam-se aquelas variáveis que estão associadas à variável em estudo e que apresentam frequência associada padronizada maior ou igual a três. O valor 3,0 é estabelecido como valor médio, já que a escala varia de 1 a 5. Vide Figura 18 que é o exemplo da operacionalização desse critério para a variável "diálogo e questionamento" da Figura 17.

	Diálogo e Questionamento
Colaboração entre funcionários	5,0
Abertura para comunicação	3,7
Promotor	3,7
Alinhamento estratégico	2,3
Clareza do processo	2,3
Comprometimento	2,3
Liberdade	2,3



Diálogo e Questionamento
colaboração entre funcionários
Abertura para comunicação
Promotor

Figura 18 - Processo para selecionar as principais variáveis associadas a cada variável estudada (fonte: o autor)

Mensuração das variáveis

Como argumentado por Weber (1990) e Krippendorf (2004), codificação ou redução de dados é um processo que transforma os dados qualitativos em quantitativos. No entanto, essa não é a única maneira para fazê-lo. De acordo com Miles e Huberman (1994) e Sousa e Voss (2001), outra forma de transformação de dados qualitativos em quantitativo é a criação de métricas para os construtos, por exemplo: forte/fraco, intenso/pouco intenso, alto/médio/baixo, etc. Essa forma de transformação quali/quanti depende da interpretação do pesquisador. No presente estudo foram atribuídas:

a) Escala de 0 a 5 para presença de rotinas, onde 0 = ausência da prática e 5 = Quase todas as evidências de rotinas ou práticas são fortes.
b) Escala de 0 a 100% para abrangência e efetividade das rotinas e práticas, onde 0 = conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes e 100% = conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.

A atribuição de valores quantitativos deve seguir uma regra pré-estabelecida para que os requisitos de estabilidade e confiabilidade previamente argumentada sejam garantidos (Weber, 1990). Neste trabalho, este processo é efetuado mediante os critérios do Quadro 22 e a intensidade está definida no APÊNDICE C.

Variável _____ do construto _____					
Rotinas e Práticas					
0	1	2	3	4	5
As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Quase todas as evidências de rotinas ou práticas são fortes.
Abrangência e efetividade					
0%	20%	40%	60%	80%	100%
O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.
Mensuração da variável = (Rotinas e práticas) x (Abrangência e efetividade)*					

Quadro 22 - Método de transformação qualitativo-quantitativa (fonte: adaptação Miles e Huberman (1994) e Sousa e Voss (2001))

Alguns = 25%< número de evidências < 50%; **Muitas** = 50% ≤ número de evidências < 75%; **Quase todas** = número de evidências ≥ 75%.

* O emprego da multiplicação se deve à lógica (E) entre rotinas e abrangência e efetividade. O pressuposto para esta mensuração reside na existência da prática e, posteriormente, a abrangência dela. Se não há evidências de rotinas e práticas, a mensuração da variável recebe automaticamente nota 0. Conforme a definição de melhoria contínua argumentada por Bessant *et al* (1994) e Jorgensen *et al* (2006), a melhoria contínua deve permear a organização toda e deve ser sistêmica, assim, pouco tem influência grande números de rotinas que não são praticadas de forma abrangente nem efetivamente na organização. Por exemplo, a "aprendizagem contínua" da Empresa A possui mais de 75% de evidências, nesse caso, essas práticas abrangem quase todas as áreas; assim, a mensuração dessa variável é 5 x 0,8 = 4.

Parte III – Análises de Resultados e Discussões

A seguir, são apresentados e analisados os resultados dos casos construídos com base nas entrevistas pessoais feitas pelo pesquisador, no período de 29/07/2010 a 25/11/2010, nas visitas técnicas realizadas e nos relatórios e documentos disponibilizados pelas empresas. Para melhor organização das análises propostas, estas foram divididas em três blocos. O primeiro descreve sucintamente a amostra e perfil das empresas. No segundo bloco, são descritas as características individuais da indústria e são analisados os resultados individuais de cada caso em termo de aprendizagem, liderança, processos e *capability* de melhoria contínua. Por fim, o último bloco traz a análise comparativa entre os casos, a síntese da *capability* de melhoria contínua e as discussões sobre as proposições do estudo.

8 Descrição dos casos

As três empresas que compõem a amostra de casos, denominadas de Empresa A, Empresa B, Empresa C, são companhias que apresentaram melhorias contínuas sucessivas em suas respectivas indústrias nos últimos três anos. Essas empresas são ganhadoras de prêmios de inovação, de processo, de melhores lugares para trabalhar, melhores indústrias da categoria e são referências nos seus respectivos setores.

As empresas A e B não concordaram em fornecer indicadores operacionais para a pesquisa, pois alegaram serem estratégicos da empresa, mas forneceram eventos que representaram o efeito dessas melhorias. Enquanto isso, a empresa C forneceu o indicador interno relacionado a “perdas internas de produção” dos últimos quatro anos.

A Empresa A, como demonstração de melhoria contínua, relançou diversos produtos do seu portfólio com melhorias incrementais, por exemplo, uso mais eficiente de recursos de computação, melhor atendimento ao cliente mediante ajuste de processos internos, tal como melhoria nos equipamentos, permitindo aumentar a disponibilidade das frotas dos veículos de transporte. Ela também melhorou nos processos internos em relação ao gerenciamento de versões e configurações dos projetos, melhorando com isso a satisfação do cliente nos últimos projetos. Os investimentos dessas melhorias variam do custo zero até investimento na ordem de dezenas de milhares de reais.

A empresa B citou como exemplo da sua melhoria a constante simplificação dos processos internos promovidos pelos seus colaboradores como, por exemplo, a redução de posto de trabalho promovido mediante instalação de *buffer* intermediário na linha produtiva, o aumento produtivo mediante instalação de um suporte para rolo na máquina litográfica, a melhoria da qualidade do ambiente de trabalho mediante instalação de um exaustor para retirada de cheiro de solventes, o reaproveitamento de matéria prima, entre outros. Além de melhoria de processo, as melhorias contínuas na empresa B também geraram inovações disruptivas em produtos. Os investimentos, nestes casos também são similares aos da Empresa A, variando do custo zero até dezenas de milhares de reais.

A empresa C foi a única que forneceu um indicador interno de melhoria. Ela promoveu ao longo dos últimos anos redução sistemática nas perdas interna e conseguiu atingir seguidamente. O ano de 2008 foi uma exceção, já que a empresa C enfrentou problemas de matéria prima vindo das diversas regiões do mundo (China, África do Sul, Polônia). Porém, o enfrentamento desse problema acabou por gerar uma melhoria nos processos internos de recebimento, o que manifestou uma redução drástica desse indicador em 2009. Em 2010, a Empresa C ainda não havia fechado a contabilização desse indicador, mas até o momento da entrevista (Nov/2010), o índice acumulado até Set/2010 estava um pouco acima do ano anterior, por causa das diversas mudanças de processo requisitadas pelos clientes e outros ajustes promovidos internamente no mesmo ano (Gráfico 1). Quanto aos valores do investimento em melhoria contínua, eles variam do custo zero ate dezenas de milhares de reais.

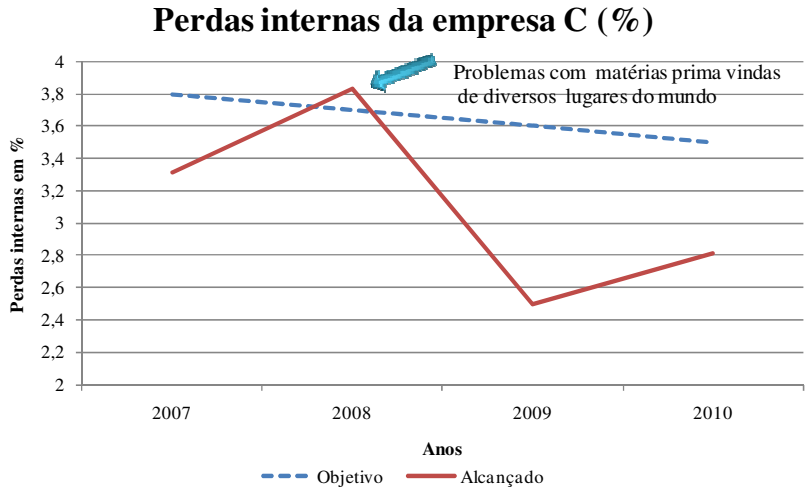


Gráfico 1 - Perdas internas da Empresa C (%) (fonte: Empresa C)

O perfil das empresas da amostra encontra-se no Quadro 23

	Empresa A	**Empresa B**	**Empresa C**
Indústria	Infraestrutura de transporte	Metalúrgica	Fundição
Localização	São Paulo	São Paulo	Guarulhos
Funcionários	600	900	500
Faturamento anual (milhões)	> 400 milhões	> 400 milhões	> 100 milhões
Principais clientes	Mineradora; Órgão público.	Fabricante de tintas e alimentos	Montadoras e seus fornecedores
Nível de customização de produto	Alto	Baixo	Médio
Tipo de produção	Projeto	Produção seriada	Lote de baixo e médio volume

Quadro 23 - Características das Empresas estudadas (fonte: dados coletados)

9 Caso 1: Empresa A

9.1 Características da Empresa A e do mercado

A Empresa A é parte integrante de uma multinacional europeia fundada em 1928, hoje líder mundial em infraestrutura de transporte e infraestrutura de geração e transmissão de energia. A divisão de transporte deste grupo detém aproximadamente 18% da participação do mercado em 2009 e oferece desde meios para transporte de massa, sistema de controle e automação até soluções de transporte no conceito "*turnkey*" onde o cliente recebe o sistema inteiramente completo, finalizado e testado pronto para operação. A divisão de transporte faturou 5,8 bilhões de euros no ano fiscal de 2009/2010 (Tabela 1) e manteve a sua margem operacional de 7,2%. Esta divisão está presente em 60 países, empregando aproximadamente 27 mil pessoas.

Tabela 1 - Faturamento por região do grupo ao qual pertence a Empresa A, ano 09/10 (fonte: Empresa A (2010a)).

Região	Faturamento em milhões de Euro	% de Contrib
Europa	3778	66%
America do Norte	793	14%
America Central e Sul	282	5%
Asia / Pacífico	525	9%
Oriente médio / Africa	371	6%
Faturamento total	5749	100%

A contribuição das unidades na America do Sul é aproximadamente 5% do total, sendo que a grande maioria é feita pelo mercado brasileiro. O caso estudado (Empresa A) opera no Brasil no segmento de Transporte desde 1985 mediante empresas nacionais que posteriormente foram incorporadas ao conglomerado.

O mercado em que atua a Empresa A tem se beneficiado de um forte crescimento ao longo dos últimos anos, impulsionado pelo crescimento econômico, a demografia, a urbanização crescente e uma preocupação crescente com o meio ambiente. Além disso, as atuais infraestruturas de transporte são cada vez mais saturadas, causando transferência modal do transporte aéreo e rodoviário para outros meios. A combinação de todos esses fatores tem impulsionado o crescimento do mercado, que deve continuar no longo prazo.

Em curto prazo, a recente crise tem um efeito misto no mercado de Transportes. O tráfego de passageiros está bem encaminhado, com uma diminuição global limitada, porém crescente em alguns sub-segmentos. Ao mesmo tempo, a indústria está se beneficiando do pacote de estímulo econômico em diversos mercados, tais como Europa, EUA e China. Estes planos favorecem investimentos em infraestrutura, bem como nos meios de transporte "limpos". Todo o seu impacto ainda não é visível, pois o processo de financiamento a licitação pode demorar algum tempo. Por conseguinte, o segmento de transporte de passageiros demonstrou ser pouco afetado. Em contrapartida, o segmento de transporte de cargas tem sido impactado pela crise econômica, levando os operadores a reduzir o nível de seu investimento. Embora o mercado de transporte de carga já começou a demonstrar sinais de recuperação, os operadores de transporte de carga previram que o patamar dos níveis pré-crise não será atingido em breve. A Empresa A analisada tem uma tem uma exposição limitada a esse mercado global de transporte de cargas.

Dados do Sindicato Europeu dessa indústria em 2008 foram atualizados para refletir o impacto da crise. O mercado acessível de 2008 a 2010, após reavaliação, demonstrou um total previsto de € 98 bilhões por ano em média. Este mercado deve crescer em torno de 1,5% por ano, atingindo uma média de € 113 bilhões por ano em 2017-2020, como demonstra o Gráfico 2. Embora a Europa continue a representar o grosso do mercado, com cerca de metade do mercado mundial, a América do Norte e a América Latina deverão crescer mais rapidamente. O mercado de Ásia/Pacífico deve mostrar uma taxa de crescimento limitado devido ao já elevado nível para 2008-2010 ligados ao plano de estímulo lançado na China.

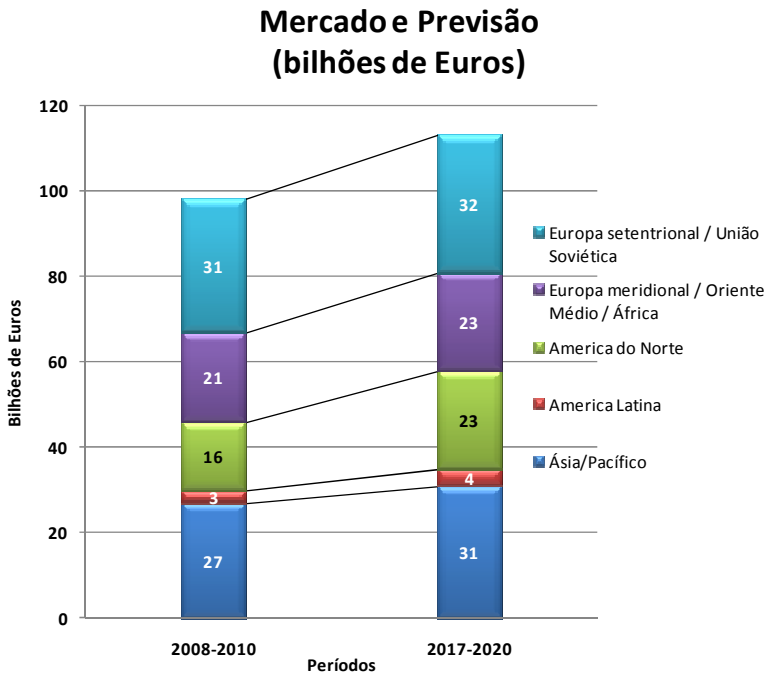


Gráfico 2 - Previsão de mercado da Empresa A (fonte: Empresa_A (2010c)).

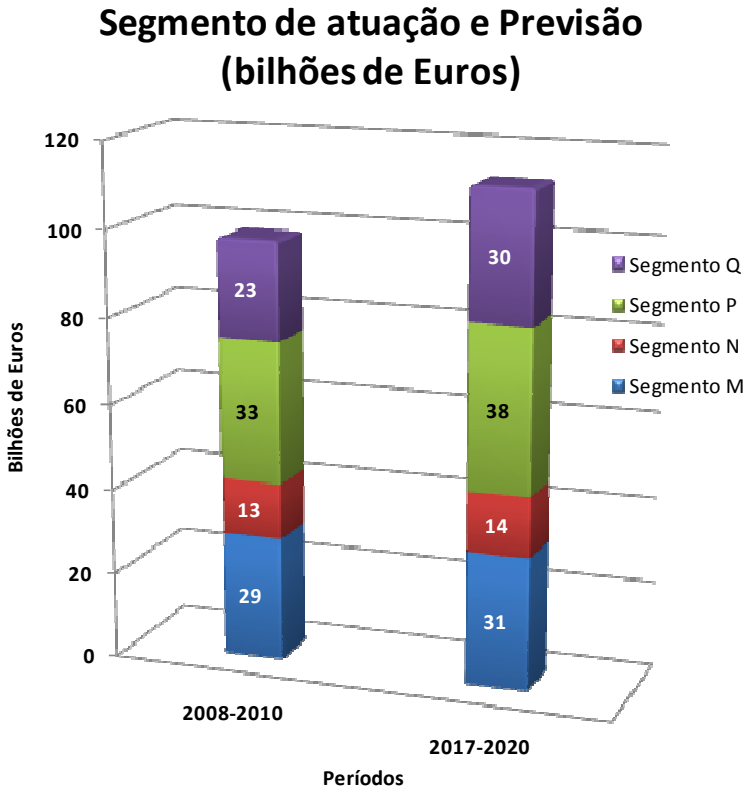


Gráfico 3 - Setor no qual atual a Empresa A (fonte: Empresa_A (2010c)).

A divisão de transporte do grupo atua em todos os quatro segmentos, entretanto, a Empresa Analisada atua no segmento Q e segmento N do Gráfico 3.

Nesta indústria, alguns fatores importantes para a definição do mercado, tais como:

- **Consciência ambiental e gestão de energia**: A crescente importância da preservação ambiental e das questões relacionadas à sustentabilidade faz com que os requisitos em relação a estes assuntos tornem-se cada vez mais exigentes. O governo e opiniões públicas têm pressionado cada vez mais pelo aumento de desempenho deste sistema de transporte (aumento de eficiência dos motores de tração, redução de peso, novos materiais entre outros), reduções dos ruídos internos quanto externos dos veículos e assim como o aumento de vida útil do produto. A Empresa A tem desenvolvido e trabalhado nos sistemas de reaproveitamento de energia ao longo dos trajetos de transporte de passageiros assim como no de sistemas de controle mais eficazes dos veículos.
- **Integração urbana**: A necessidade de integração urbana tem sido um dos fatores primordiais para esta indústria. A solução de transporte baseada na frota de veículos automotores tem gerado transtornos na mobilidade urbana e isso tem sido fato recorrente no cenário dos grandes centros urbanos. A integração urbana visa promover o melhor uso de cada um dos sistemas de transporte nas regiões metropolitanas e uma integração intermodal. Como resultado, surge uma solução eficiente e confortável para locomoção dos cidadãos nessas regiões urbanas. Como exemplo, este fator gerou, na Empresa A, desenvolvimento de um sistema de transporte de superfície e de capacidade média para substituir em parte os ônibus. Este sistema tem sido implantado em Nice, Jerusalém, Dubai e Brasília.
- **Saturação de infraestrutura de transporte**: O nível de saturação de infraestrutura de outros transportes define também o tamanho do mercado potencial deste setor. Para ilustração, a saturação de transporte automotor nos centros urbanos é um caso clássico.

Conforme a entrevista com o diretor da Empresa A, a competitividade desta indústria é considerada alta e alguns competidores grandes respondem por quase 64% do mercado mundial e brasileiro e diversas empresas de porte médio e pequeno disputando o restante da fatia. No cenário nacional, esta indústria começa a sofrer entradas de competidores chineses, o qual pode ser demonstrado pelo seguinte trecho do entrevistado:

> "hoje (...) a organização está muito focada em competitividade (...), o mercado está bastante competitivo não somente com as empresas (grandes) que costumamos concorrer, mas também empresa de um médio porte que tem um custo e infraestrutura menor que a nossa empresa e empresas do nosso porte. Além disso, estamos sofrendo uma competição bastante forte no mercado brasileiro com os asiáticos...".

Finalmente, em relação à regra de comportamento da Empresa A, a organização se diz fundamentar nos seguintes valores básicos:

- Confiança: A confiança mútua entre os colegas e seus superiores hierárquicos é essencial para nossa atividade profissional e a gestão eficiente dos nossos projetos. Esta confiança se fundamenta na responsabilidade atribuída a cada tomador de decisão, na delegação de poderes, na crença de todos os funcionários quanto à importância do seu papel para o bem-estar e desenvolvimento do Grupo. Fundamenta-se também na abertura de cada indivíduo para seu ambiente profissional, garantindo a transparência indispensável para a gestão dos riscos.
- Espírito de Equipe: Por tratar-se de atividades multidisciplinares e envolvimento de diversas unidades, a Empresa A alega que o sucesso dos trabalhos requer disciplina, esforços coletivos e um intenso trabalho em grupo. Este espírito de equipe visa um aproveitamento integral de todas as competências disponíveis na organização e extensivo às relações que mantém com parceiros e clientes.
- Ação: A Empresa A compromete-se a fornecer aos seus clientes produtos e serviços que satisfaçam suas expectativas em termos de preço, qualidade e prazos de entrega. As ações são dinâmicas envolvendo reflexão estratégica, estabelecido nos diversos níveis hierárquicos, a adoção do senso de urgência nas atividades cotidianas, a velocidade de execução para diferenciar-se de seus concorrentes e a capacidade de controle para o cumprimento dos seus objetivos empresariais.

9.2 A aprendizagem

A Empresa A tem como uma das suas políticas internas o desenvolvimento constante dos seus colaboradores. Essa política engloba o gerenciamento de carreira para funcionários, definir treinamentos, promover desenvolvimento pessoal, compartilhar informações, criar um interesse coletivo em volta das necessidades da organização, reduzir os riscos à saúde e promover segurança (Empresa_A, 2010b). Essa política demonstra que, teoricamente, a organização está engajada com a aprendizagem mediante treinamentos, gerenciamento de carreira e compartilhamento de informações.

9.2.1 Observações empíricas

Na Empresa A, a aprendizagem ocorre no dia a dia do trabalho de forma contínua, como sugere Marsick e Watkins (2003). Essa aprendizagem acontece mediante treinamento e oportunidades criadas pela organização para aperfeiçoamento dos seus colaboradores.

Muitos desses treinamentos são chamados de *on the job training*, quando as oportunidades surgem pelas necessidades dos projetos, como, por exemplo, o treinamento de manuseio de *software* de gerenciamento de projeto e o treinamento de uma nova arquitetura de *software*.

Além desses treinamentos, existe, também, a avaliação anual feita pelos gestores dos departamentos, baseada numa matriz de competência dos funcionários. Essa matriz orienta os gestores a requisitarem treinamentos para aquelas competências que um determinado funcionário demonstre deficitárias para exercício das suas atribuições no projeto.

Em relação à captura de conhecimento, paralelamente aos treinamentos, existem casos em que os colaboradores são instigados a buscar conhecimento para resolver os problemas cotidianos enfrentados. Essa busca alternativa de conhecimento é feita via consultas a livros técnicos, pesquisas na internet ou conversas com outros colaboradores do projeto ou departamento.

Quanto ao conhecimento capturado, os colaboradores da Empresa A os compartilham de forma rotineira. O compartilhamento ocorre formalmente nas reuniões de projeto e informalmente nas conversas e treinamentos *on the job*. Além disso, recentemente foi criado um sistema Wiki para compartilhar os conhecimentos adquiridos. Segundo

Nonaka (1994) e Marsick e Watkins (2003) o compartilhamento é um dos pontos importantes da aprendizagem.

Segundo Nonaka (1994), o conhecimento é capturado ou criado pelos indivíduos e a organização assume o papel de articulá-lo e amplificá-lo mediante o processo denominado de socialização; neste processo, ocorre a troca de experiências entre indivíduos. Este mesmo processo é classificado como aprendizagem em equipe por Marsick e Watkins (2003), envolvendo a colaboração, a integração e o trabalho em grupo.

Em relação à colaboração, observa-se que na Empresa A há uma intensa prática de trabalho em grupo entre colaboradores, principalmente entre aqueles que trabalham para um mesmo projeto. A colaboração, apesar de continuar de forma intensa para colaboradores que trabalham em projetos diferentes, tem sua frequência de contato reduzida se comparada à dos integrantes de um mesmo projeto. Dessa maneira, com a colaboração entre funcionários, a integração entre departamentos é intensa e frequente quando um mesmo projeto envolve diversos departamentos diferentes e a frequência é diminuída quando não há esse elo comum.

Ainda tratando da aprendizagem, de acordo com Marsick e Watkins (2003), as pessoas adquirem habilidade de raciocínio ao expressarem seus pontos de vista ao questionarem os dos outros. Este processo é definido como questionamento e diálogo e, segundo os autores, uma empresa que visa à aprendizagem deve estar aberta a esse processo.

No caso da Empresa A, as rotinas formais de diálogos e os questionamentos estão atrelados às definições dos projetos a serem oferecidos aos clientes, assim como nas fases das especificações funcionais, operacionais, de testes e comissionamento. A operacionalização disso acontece formalmente via ciclo de verificação e validação de documento, execução de procedimentos de testes e formulário de solicitação de alterações e informalmente nas reuniões rotineiras de trabalho. No dia a dia de trabalho, o diálogo e questionamento acontecem frequentemente e rotineiramente quando os colaboradores trabalham na implementação do projeto. Esses questionamentos ocorrem frequentemente no nível informal e durante as discussões cotidianas do trabalho.

Ao mesmo tempo em que acontece a continuidade da aprendizagem, a captura e o compartilhamento, é necessário que tudo isso esteja conectado com os interesses da

organização (Marsick & Watkins, 2003). Essa conexão é desejada para que os colaboradores visualizem os efeitos das suas ações na organização e, consequentemente, capturem conhecimentos e informações que possam melhorar as práticas cotidianas.

Em relação a essa dimensão, chamada de visão sistêmica e coletiva da organização (Marsick & Watkins, 2003), a Empresa A impõe política de formação dos sucessores, isto é, cada colaborador deve definir um sucessor para substituí-lo em caso de ausência ou mesmo mudança de cargo. Essa tarefa envolve desde escolha da pessoa, treinamento, acompanhamento, enfim, um processo de médio prazo. O alinhamento de um substituto é de extrema importância devido aos conhecimentos altamente específicos que cada colaborador adquire ao longo da carreira; assim, torna-se um ponto estratégico e de interesse da empresa.

Outra forma de aprendizagem está relacionada ao retorno de experiência negativa adquirida (Ni & Sun, 2009). Esta forma de aprendizagem acontece regularmente nas experimentações ou erros não intencionais que possam ocorrer ao longo do processo produtivo e a empresa precisa estar preparada para capturar o conhecimento e atuar em cima desse aprendizado.

Quanto à experimentação e tolerância a erros, é observado que a Empresa A incentiva a experimentação na fase de execução de projetos - isto é - cada projeto possui uma plataforma de testes para realizar as experimentações necessárias e quase todas elas são obrigatórias para garantir a qualidade e a segurança do projeto. Uma vez que o projeto já esteja implantado, a Empresa A tolera erros que são provenientes da falha de processos do mesmo e encara isso como um aprendizado para melhoria futura.

Por fim, em se tratando de aprendizagem, é necessário abordar a aprendizagem externa adquirida pela organização. Segundo Schroeder *et al* (2002), as aprendizagens externas são igualmente importantes à aprendizagem interna. Elas podem ser uma fonte de vantagem competitiva, já que moldam os processos internos e criam alianças e parcerias não imitáveis por outras empresas e, com isso, resultam em um desempenho operacional superior.

Foi possível observar que a Empresa A foca a sua aprendizagem externa no cliente, pois o projeto que ela oferece é único para cada um. Além disso, o projeto tem altíssimo valor agregado (centenas de milhões de reais), altíssima complexidade (qualidade,

segurança, disponibilidade, confiabilidade, entre outros) e é extremamente especializado (cada concorrente da Empresa A possui uma tecnologia própria). Essas características tornam a Empresa A compulsoriamente aberta para a conversa com todos os interessados externos envolvidos; consequentemente, a aprendizagem externa se torna presente.

Essas aprendizagens acontecem, regularmente, em reuniões sistemáticas do projeto, elaboração de especificações e testes do sistema e trabalhos em conjunto com o cliente ao longo do da implementação do projeto. Além disso, existem funcionários na Empresa A que são responsáveis, exclusivamente, pelo contato e atendimento individual a esses clientes.

9.2.2 Análise exploratória

Ao observar qualitativamente as evidências de aprendizagem, percebe-se que a Empresa A apresentou todas aquelas relacionadas a este construto (APÊNDICE D).

Para complementar as observações empíricas, o presente trabalho empregou as técnicas de redução de variáveis (codificação) como discutido na sessão 7.3.1 e contabilizou as frequências de vezes que cada variável aparece individualmente e associadas às outras. Esses valores encontram-se na Tabela 2. Em adição à contagem das frequências, a Tabela 2 demonstra também a distribuição dos percentuais associações de cada variável entre os construtos estudados.

Apoiando a atividade de investigação exploratória, a distribuição percentual de associações, como vista na sessão 7.3.1, pode ser auxiliada ao analisar quais as principais variáveis de associação mediante a tabela cruzada discutida na Figura 16 (página 65). Dessa tabela, podem-se selecionar aquelas variáveis que possuem uma frequência de associação padronizada maior ou igual a 3,0 como sendo as principais. Ao efetuar-se esta operação, resultou o Quadro 24, que lista as variáveis de aprendizagem com suas principais associações.

Ao analisar de forma quantitativa as variáveis da aprendizagem da Empresa A da Tabela 2, nota-se que a variável que aparece com maior frreuência individualmente é o compartilhamento de conhecimento, seguida pela captura e, em terceiro lugar, pela aprendizagem externa.

Para explorar o contexto em que cada uma dessas variáveis se insere na Empresa A, empregou-se a técnica de tabulação cruzada como sugerida por Krippendorf (2004) e explicada na sessão 7.3.2. Esta técnica leva em consideração a frequência de aparecimento de cada uma dessas variáveis associadas com outras e seu objetivo é verificar o grau de relação da variável estudada com as outras. Como resultado dessa técnica, a coluna 4 e 5 da Tabela 2 demonstra a frequência de aparecimento associada de cada uma das variáveis da aprendizagem.

Na comparação entre essas duas frequências, percebe-se que a captura e o compartilhamento são as duas variáveis que estão entre as que apresentam maiores valores padronizados. Desta maneira, infere-se que os processos de captura e compartilhamento, além de serem rotineiros, estão presentes juntamente com outras atividades da empresa. Enquanto isso, a colaboração entre funcionários saiu do antepenúltimo lugar da coluna 3 para o segundo na coluna 5; isto demonstra que ela não é um evento independente - ao contrário da aprendizagem externa, que caiu de terceira posição para sétima, demonstrando ter pouca relação lógica com outras variáveis. Interessante ressaltar que a aprendizagem externa aparece 15 vezes, mas possui apenas 11 associações.

Explorando as associações das variáveis que mais apareceram tanto individualmente quanto associadas percebe-se, mediante a segunda parte da Tabela 2, que a captura está intimamente associada às outras variáveis da aprendizagem, totalizando 82,8% das suas relações, ligeiramente associada à liderança (13,8%) e pouco associada à variável processo (3,4%). Dentro desses 82,8% das associações com as variáveis da aprendizagem, 42%, estão relacionadas à variável aprendizagem contínua, 21% à variável compartilhamento e 12,5% à variável aprendizagem externa. A alta associação com a aprendizagem contínua está de acordo com a sua definição sugerida por Marsick e Watkins(2003), já que o conceito da aprendizagem contínua envolve criar constantemente oportunidades para capturar conhecimentos e aprender. Assim, é de esperar que as capturas estejam permeadas na aprendizagem contínua, além disso, a captura de conhecimento também sustenta as atividades da aprendizagem externa.

Em relação à associação entre captura e a liderança, 75% delas estão atreladas ao incentivo à aprendizagem e investimento em aprendizagem. Na Empresa A, mediante

essa triangulação, percebe-se que a liderança incentiva à aprendizagem e investe nisso, embora não na frequência ou na formalidade adequada.

> "(investimento em treinamento) não tem um comportamento padrão... a empresa como um todo tem um plano de treinamento que cada gestor tem que prever para o próximo ano... cada departamento *head* faz a previsão dos departamentos. mas nem sempre consegue ser realizado... depende muito do ambiente... às vezes o ambiente não ajuda ou os orçamentos são redirecionados... as coisas não são muito homogêneas, não é muito certa nem determinística..."

Em se tratando da aprendizagem contínua, além da captura, outra dimensão necessária para sua ocorrência é o compartilhamento, assim como a colaboração entre funcionários. Essas relações são o que Nonaka (1994) define como socialização e externalização. Na Empresa A, não se verifica uma forte associação direta entre aprendizagem contínua com nenhuma dessas variáveis (valor padronizado da associação menor que 3,0), no entanto, percebe-se que a associação existe quando é mediada pela captura, como visto no Quadro 24. Nesse quadro, a aprendizagem contínua está fortemente associada à captura (valor padronizado =5) e compartilhamento associado à captura (valor padronizado = 4,2). A tabela dos valores padronizados entre todas as associações das variáveis encontra-se no Apêndice D, página 243.

Na empresa A, o compartilhamento de conhecimento, além de estar altamente associado à captura (35%) e colaboração entre funcionários (22%), também está altamente associado com a abertura para a comunicação dos funcionários (29,6%). Pelo seguinte trecho de entrevista, percebe-se a existência dessa relação:

> "agora eu acho que temos uma boa liberdade para conversar, falar o que tem que melhorar dentro da equipe. É uma equipe pequena... está com esse comprometimento..." (entrevistado relatando a abertura para comunicação influenciando no compartilhamento).

Do total das associações de compartilhamento, mais de 50% está direta ou indiretamente relacionado ao comportamento das pessoas, o que vai ao encontro dos conceitos advogados por Nonaka (1994). Segundo ele, a interação mútua entre as pessoas é um processo importante para a aprendizagem, pois transforma o conhecimento explicito em tácito e vice-versa.

Tabela 2 - Frequência das variáveis da Aprendizagem na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis de Aprendizagem				Distribuição das associações (%)			
Variáveis da aprendizagem	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre outras variáveis da aprendizagem**	**Entre as variáveis da liderança**	**Entre as variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Aprendizagem contínua	14	3,75	20	3,50	80%	10%	5%	5%
Aprendizagem externa	15	4,00	11	2,00	91%	9%	0%	0%
Captura	16	4,25	29	5,00	83%	14%	3%	0%
Colaboração entre funcionários	7	2,00	28	4,83	36%	39%	7%	18%
Compartilhamento	19	5,00	27	4,67	52%	15%	4%	30%
Diálogo e Questionamento	14	3,75	27	4,67	33%	37%	11%	19%
Experimentação e tolerância a erro	5	1,50	5	1,00	80%	0%	20%	0%
Integração entre departamentos	3	1,00	5	1,00	100%	0%	0%	0%
Visão sistêmica e coletiva da organização	8	2,25	17	3,00	47%	53%	0%	0%

Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Captura	Captura	Aprendizagem contínua	Abertura para comunicação	Colaboração entre funcionários	Captura	Diálogo e Questionamento	Objetivos claros
	Visão sistêmica e coletiva da organização		Captura	Abertura para comunicação		Abertura para comunicação	Compartilhamento
				Promotor		Compartilhamento	Comprometimento
						Comprometimento	Alinhamento estratégico
							Aprendizagem externa
							Promotor
							Captura

Quadro 24 – Principais variáveis associadas às variáveis da aprendizagem na Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor).

Ainda tratando da aprendizagem, vale ressaltar a questão da experimentação e tolerância a erros na Empresa A. Metade dos 80% das associações com as variáveis de aprendizagem corresponde à relação com captura, o que pode interpretar a experimentação como oportunidades para aprender (Holmqvist, 2004; Marsick & Watkins, 2003). Os 20% restantes das associações dessa variável está relacionado com processo, o que demonstra leve indício de que as experimentações são parte do processo das rotinas. No entanto, a ausência de associação com a liderança demonstra que, apesar da sua existência, os gestores não incentivam nem motivam propositalmente a sua prática. Apesar disso, pelos procedimentos internos assim como pelas normas de gestão de projetos e de segurança, a Empresa A é obrigada a realizar testes e experimentações ao longo da implementação do projeto para garantir a qualidade e segurança dos projeto. Isso explica a incorporação dessas ações nas rotinas, gerando oportunidades para aprendizagem.

Por fim, pela análise do Quadro 24, percebe-se que na Empresa A há uma reciprocidade entre as ações de diálogo, questionamento e colaboração entre funcionários. Essa reciprocidade é sustentada por um ambiente que se encontra aberto para a comunicação.

> "A interface interna para nós aqui é muito mais rápida. A gente conversa, faz o primeiro nível, que é falar com os engenheiros ver se é possível fazer desta forma, é conversado. Reserva-se uma sala, ou senta-se na mesa de um ou de outro...E conversa-se, é assim que vai fazer, é... Então, a gente passa para o nível de cima, que é a aprovação."

Uma evidência da influência da abertura de comunicação no relacionamento mencionado acima é a instalação física ampla, aberta e com ausência de divisórias altas. No escritório é possível ver cada funcionário nos seus respectivos postos de trabalho, e cada posto de trabalho tem espaço suficiente para uma reunião rápida entre 3 a 4 pessoas.

Para sustentar isso, durante a visita técnica, foi possível verificar reuniões de diversos pequenos grupos de trabalho discutindo sobre soluções de projetos.

<u>Problemas e dificuldades relacionadas à aprendizagem</u>

A Empresa A, apesar de apresentar todas as evidências de aprendizagem, também apresentou problemas e dificuldades neste processo, como demonstrado na Figura 19.

Nesta figura, os valores da associação entre problemas/dificuldades com a aprendizagem são os valores padronizados das frequências com que eles surgiram ao longo das entrevistas.

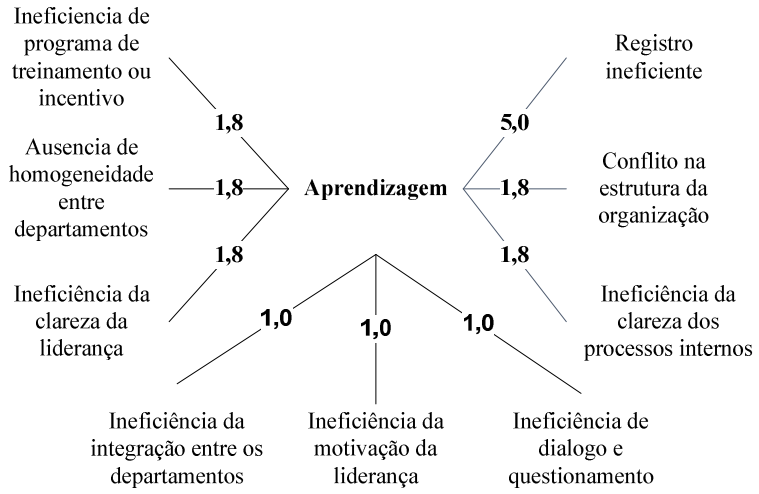


Figura 19 - Dificuldades de Aprendizagem na Empresa A (fonte: o autor)

Pela análise, um registro histórico ineficiente dos conhecimentos capturados é mencionado como um dos maiores problemas enfrentados ao longo do processo de aprendizagem. Esse problema pode ser visto no seguinte extrato de entrevista:

> "(...) é feito de uma forma formal e informal. Formal: uma prática documentada de experiências. Neste processo, cada projeto tem que registrar as boas e más experiências, as consequências das ações tomadas e os erros e acertos (...). E tem projetos que não documentam esses erros e acertos – isso é um procedimento que existe formalizado e que funciona em partes." (entrevistado falando sobre o processo de registro de experiências e conhecimentos adquiridos ao longo do projeto).

Segundo Nonaka (1994), um dos processos pelo qual a empresa cria conhecimento é a transformação do conhecimento tácito em explícito mediante a externalização, sendo o meio para que isso ocorra o registro histórico. A Empresa A possui processos de registro e arquivamento dos documentos técnicos, posto que são exigências de gestão de

projeto, mas não realiza esse registro de forma eficiente, ocorrendo perda do conhecimento tático criado

> "Bom, isso não existe; pelo que conheço não existe. O que posso te falar é que temos o relatório de retorno de experiência através de outros projetos. Então você está exercitando uma atividade e teve melhoria no projeto X, você pode implementar no projeto Y...mas isso através das pessoas que trabalham no projeto. Não existe uma ferramenta.(....), um banco de dados."

9.2.3 Síntese da aprendizagem da Empresa A

9.2.3.1 Dinâmica da aprendizagem no contexto da Empresa A

Na Empresa A, a aprendizagem contínua cria oportunidades para captura de conhecimento. Essas oportunidades podem ser via treinamento formal ou *on the job training*. Além disso, as experimentações e tolerância aos erros também contribuem como meios para criar oportunidades de captura, constituindo, assim, conceito de aprendizagem contínua.

A aprendizagem externa envolve principalmente os clientes, já que a Empresa A é focada em gerenciamento de projetos e durante as implementações existem situações que propicia as experimentações, tais como configuração de sistema, teste de plataforma e testes em campo.

Os conhecimentos capturados, quando possíveis, são disponibilizados e compartilhados. Esse fenômeno é influenciado positivamente pelo ambiente propicio à comunicação e pela colaboração entre os funcionários. Entretanto, o registro dos conhecimentos táticos varia de projeto para projeto e apenas documentos técnicos são arquivados em uma base de dados. A integração entre os departamentos, apesar de apresentar pontos deficientes, propicia a captura de conhecimentos, já que os projetos envolvem equipes multidisciplinares.

Nesta dinâmica, a liderança desempenha um papel motivador e promotor.

A descrição sucinta da aprendizagem organizacional da Empresa A está ilustrada na Figura 20

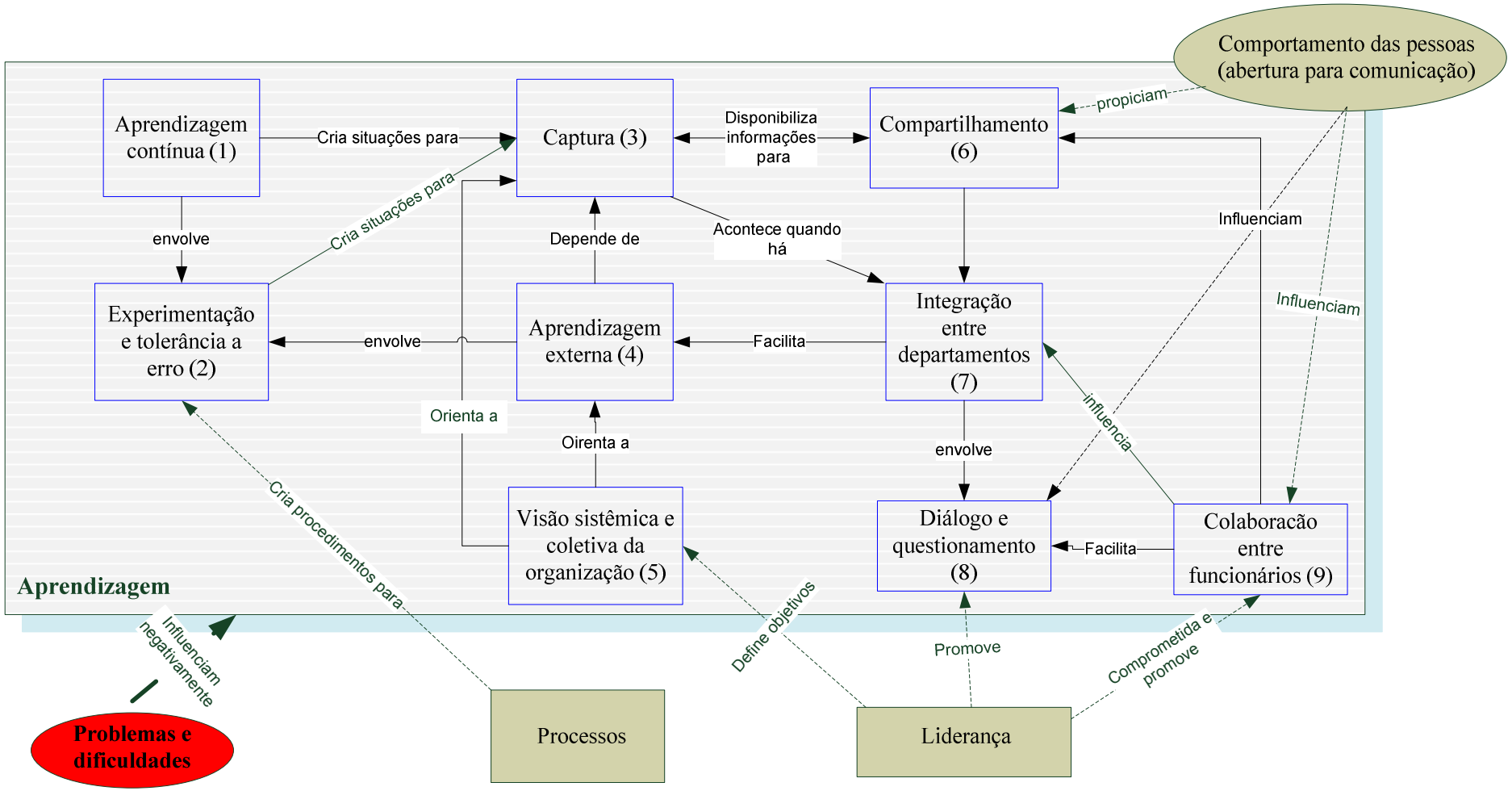


Figura 20 - Dinâmica de aprendizagem na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

9.2.3.2 Mensuração da aprendizagem

Para mensurar a maturidade da aprendizagem na Empresa A, empregou-se a técnica de transformação quali/quanti descrita na sessão 7.3.2. Os detalhes das mensurações estão no APÊNDICE D.

O resultado dessa mensuração está no Gráfico 4. Como resultado da mensuração, nota-se que a Empresa A é uma empresa que cria constantemente oportunidades e provê situações para aprendizagem, seja ela formal ou embutida nas atividades cotidianas. O compartilhamento é um ponto forte da empresa, porém a deficiência na integração entre departamentos pode influenciar negativamente esse fenômeno. O diálogo e questionamento, assim como colaboração entre funcionários, também merecem destaque na Empresa A ao contribuir positivamente para a aprendizagem como visto em alguns trechos de entrevistas expostas nas sessões anteriores.

Juntamente com a integração entre departamentos, a visão sistêmica e coletiva da organização ainda carece de maturidade e abrangência na prática, apesar do código de ética da Empresa A pregar a prática dessas ações.

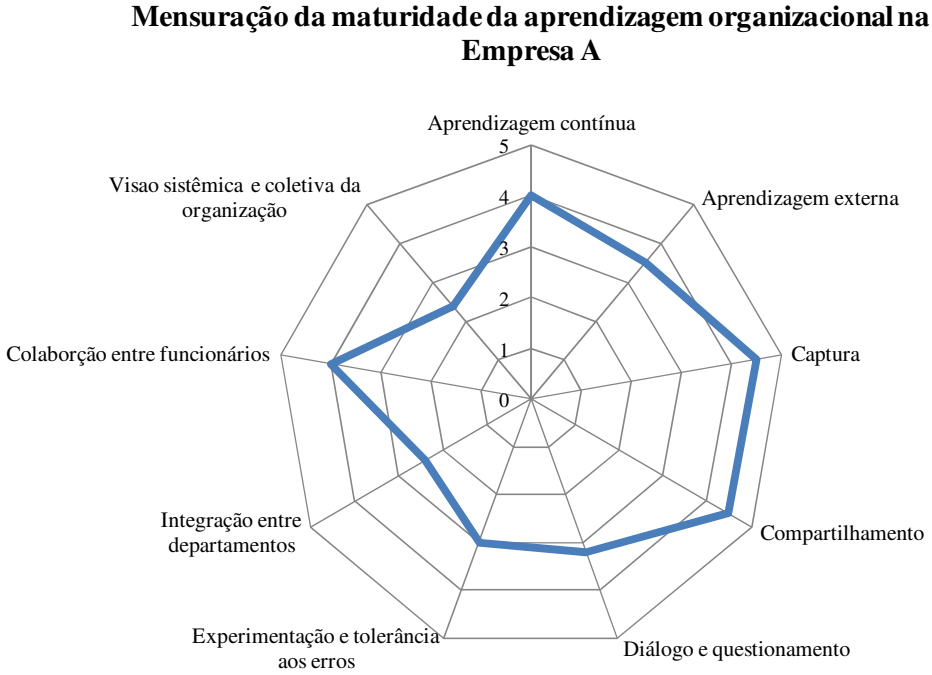


Gráfico 4 - Maturidade da Aprendizagem na Empresa A (fonte: o autor)

9.3 A liderança

A liderança, para Peng *et al* (2008) e Flynn e Saladin (2006), é um quesito crítico para a melhoria contínua da organização. Para esses autores, ela precisa comunicar a visão da empresa, motivar os funcionários para participar dos programas e ações de melhoramento contínuo. Ela precisa estar comprometida constantemente às ações de melhoria contínua, devendo também promover um ambiente propício para realizar as tarefas necessárias. Fundamentado nessa proposição, este trabalho empregou as categorias definidas no APÊNDICE C como guias para investigar esse construto.

9.3.1 Observações empíricas

Como mencionado por Anand *et al* (2009), o papel da liderança é criar o propósito para a organização mediante definição de metas estratégicas, tal como seu direcionamento e alinhamento.

A Empresa A, por ser uma unidade de um grupo multinacional, recebe definição estratégica global partindo da matriz que, posteriormente, é desdobrada em metas locais. Neste processo, um comitê gerencial é montado além do envolvimento das equipes gerenciais.

Uma das metas políticas que é invariável para todas as organizações é a entrega de projeto no prazo estimado, com custo acordado e qualidade que satisfaça o cliente. O alinhamento com essa meta, assim como com outros desdobramentos estratégicos, é acompanhado semanalmente e sua verificação pode ser formal ou informal:

> "(...)converso com os engenheiros de tempos em tempos para saber se as mensagens ou os alinhamentos estabelecidos com o comitê gerencial estão chegando aos fins. É um processo de alinhamento. Definição estratégica que começa no comitê gerencial. A responsabilidade de fazer a coisa acontecer é de gerência média.'

Pelo código de ética da empresa A, a liderança deve estar comprometida com todos os valores ali descritos. Isso se aplica ao tratamento a clientes, fornecedores, colaboradores internos e com a qualidade do produto, seu custo e seu prazo de entrega, tal como com meio ambiente.

O que se constatou sobre a Empresa A é que os gestores estão cientes dos seus compromissos em relação aos projetos, principalmente quanto às métricas de custo, à qualidade e ao prazo de entrega.

Como mencionado por Peng *et al* (2008), o líder deve, além de estar comprometido com a melhoria contínua, motivar a participação dos funcionários e promover ações de melhoria. Na Empresa A, essas ações acontecem de acordo com o perfil dos gestores e de forma pessoal, isto é: há gestores que motivam mais e outros, menos.

Na Empresa A, as motivações aos funcionários não se restringem somente às ações da liderança diretamente, havendo, também, uma política de participação nos resultados, que pode chegar a bonificar os funcionários em até um salário extra. Esta forma de motivação também contribui em termos da melhoria contínua, pois diversos indicadores desta política de participação estão atrelados à melhoria da qualidade (redução de custo da não qualidade) e redução de custo direto (impressão, gasto de energia elétrica).

Segundo Anand *et al* (2009) e Bessant *et al* (2001), o alinhamento estratégico deve ser feito mediante estabelecimento claro dos objetivos e de metas viáveis. Essas metas devem ser traduzidas para cada nível hierárquico, de forma que sejam possíveis de serem compreendidas e executadas. Indo ao encontro dos conceitos teóricos, a Empresa A realiza repasses mensais para transmitir objetivos e metas estratégicas da organização, assim como os indicadores da empresa. A execução desses repasses é de responsabilidade dos gestores de departamento, tal qual a explicação dos indicadores e da situação da empresa. Quanto aos objetivos do projeto, estes são estabelecidos em reuniões semanais convocadas por gestores de cada projeto. Existem atas de reunião para indicar as metas e planos de ação.

Nota-se que, neste caso, os entrevistados da Empresa A não entraram em detalhe sobre a viabilidade das metas, já que eles consideram que os indicadores são claros; porém, as metas às vezes são estabelecidas de forma subjetiva, o que torna difícil sua mensuração.

> "Tem esses objetivos do programa de avaliação de funcionários, e o papel do gestor é torná-los mais objetivos! Eu achava muito difíceis as métricas: – como vou medir aqueles objetivos que são postos de uma forma muito subjetiva? Eram difíceis de medir. A gente até tem os

> objetivos, mas acho difícíceis as métricas (...).Eu vi ele (o gestor) pegando os objetivos, tentando rever....”

De acordo com Bessant *et al* (2001), a melhoria contínua numa empresa exige o envolvimento da liderança nesses processos mediante alocação de recursos necessários para esse fim. Sob esta perspectiva, o incentivo e investimento em aprendizagem devem ser também parte do papel da liderança da empresa (Ni & Sun, 2009).

Na empresa em questão, os líderes incentivam a aprendizagem em uma intensidade maior que o investimento. O incentivo acontece no dia a dia, enquanto os investimentos em aprendizagem são definidos anualmente pelos gestores dos departamentos e ajustados conforme a necessidade dos projetos em andamento. Muitas vezes, o investimento em treinamento é concedido a partir de uma determinada hierarquia e as regras nem sempre são claras.

> “isso não tem um comportamento padrão... a empresa como um todo tem um plano de treinamento que cada gestor tem que prever para o próximo ano... cada departamento faz a previsão dos departamentos. mas nem sempre isto consegue ser realizado... depende muito do ambiente... às vezes o ambiente não ajuda ou os orçamentos são redirecionados... as coisas não são muito homogêneas, não é muito certa, determinística...”

Por fim, segundo Marsik e Watkins (2003), outro papel dos líderes é a delegação de autonomia e poder de decisão. Segundo eles, as pessoas devem ter autonomia para decidir sobre soluções e envolvimentos em prol da visão coletiva. Este conceito é similar ao sugerido inicialmente por Hanry Gantt, o qual advoga a reintrodução da mão de obra executora para sugerir as melhores formas de execução do trabalho e ter a autonomia para implementá-las. Não há, no entanto, evidências de delegação de autonomia e poder de decisão nessa empresa.

9.3.2 Análise exploratória

Para guiar a análise exploratória, foi elaborada a tabela de frequências individuais e associadas, assim como a distribuição percentual das associações e as principais variáveis associadas às variáveis de liderança. Os resultados da contagem dessas frequências e da seleção das principais variáveis encontram-se na Tabela 3 e Quadro 27.

Ao analisar o valor padronizado de cada uma das frequências individuais das variáveis da liderança na Tabela 3 (coluna 2 e 3), percebe-se que o comprometimento da liderança e o papel promotor da liderança aparecem como fenômenos mais citados pelos entrevistados, ambos com valores padronizados iguais a 5,00.

Ao comparar-se as frequências entre si, percebe-se que as quatro variáveis mais frequentes, tanto individualmente quanto associadas, na Empresa A, segundo a visão dos entrevistados, são as mesmas:

a) Comprometer com as estratégias da empresa (qualidade, custo e prazo);
b) Promover um ambiente que facilite o trabalho e ações de melhoria contínua dentro da empresa;
c) Alinhar estrategicamente os funcionários com as metas da corporação;
d) Definir e transmitir claramente os objetivos para cada funcionário em relação às metas estratégicas.

A invariabilidade dessas quatro variáveis demonstra indícios de que na Empresa A, os gestores, em teoria, agem conforme os conceitos da liderança argumentados por Anand *et al* (2009). Enquanto essas quatro ações da liderança estão conforme os padrões sugeridos pela literatura, a Tabela 3 demonstra que não houve nenhuma menção ou associação lógica com a delegação de autonomia e poder de decisão.

Apesar dos entrevistados da Empresa A concordarem na existência de um ambiente livre para expressar e sugerir ideias, como se vê nos seguintes trechos descritos no Quadro 25, não há delegação de poder para decisões, mesmo dentro de um mesmo projeto.

Entrevistado	Evidências da “liberdade de expressão”
1	"o projeto me dá mais liberdade de expressar minhas ideias e tudo mais."
2	"agora eu acho que temos uma boa liberdade para conversar, falar o que tem que melhorar dentro da equipe. É uma equipe pequena"
3	"Muita gente tem a mesma percepção que eu. Eu, pelo menos, expus: eu falei para meu gestor"

Quadro 25 - Evidências da "liberdade de expressão" na Empresa A (fonte: observações empíricas).

Esse fenômeno pode ser interpretado como uma falha no alinhamento estratégico, pois, na cartilha de ética, se exige que a delegação de poder seja uma rotina da liderança, embora o que realmente aconteça no cotidiano seja a centralização das decisões nos gestores de projeto ou na liderança (Quadro 26).

Proposta da cartilha de ética	Rotina praticada	Contexto
“Esta confiança se fundamenta na responsabilidade atribuída a cada tomador de decisão, na delegação de poderes, na crença de todos os funcionários quanto à importância do seu papel para o bem-estar e desenvolvimento do Grupo” (Empresa_A, 2010b)*.	“A gente conversa, faz o primeiro nível, que é falar com os engenheiros ver se é possível fazer desta forma, é conversado. Reserva-se uma sala, ou senta-se na mesa de um ou de outro...E conversa-se, é assim que vai fazer, é... Então, a gente passa para o nível de cima, que é a aprovação.”	Solução de qualquer problema em relação ao projeto
	"ele vai estar aberto às oportunidades de melhoria toda vez que ele sentir necessidade. É uma avaliação pessoal, novamente. Toda vez em que ele sentir que é viável,.avaliando os riscos e custo/beneficio, valendo a pena, ele vai comprar a ideia…"	Sobre definição da necessidade e identificação de oportunidades de melhoria contínua

Quadro 26 - Discrepância de alinhamento na Empresa A (fonte: Empresa A (2010b)* e dados coletados)

*livreto de normas e códigos de éticas distribuído na Empresa A.

Tabela 3 - Frequência das variáveis da Liderança na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis da liderança				Distribuição das associações (%)			
Variáveis da liderança	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre as variáveis da aprendizagem**	**Entre outras variáveis da liderança**	**Entre as variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Alinhamento estratégico	6	3,20	22	3,76	27,3%	50,0%	9,1%	13,6%
Delegar autonomia e poder de decisão	0	---	0	---	--	--	--	--
Comprometimento	10	5,00	31	5,00	22,6%	41,9%	3,2%	32,3%
Incentivo à aprendizagem	4	2,30	10	2,10	70,0%	20,0%	0,0%	10,0%
Investimento em aprendizagem	1	1,00	2	1,00	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Motivação	5	2,80	19	3,34	26,3%	31,6%	0,0%	42,1%
Objetivos claros	9	4,60	22	3,76	36,4%	40,9%	13,6%	9,1%
Promotor	10	5,00	27	4,45	25,9%	59,3%	3,7%	11,1%

Alinhamento estratégico	**Comprometimento**	**Incentivo à aprendizagem**	**Motivação**	**Objetivos claros**	**Promotor**
Comprometimento	Promotor	Aprendizagem contínua	Comprometimento	Alinhamento estratégico	Comprometimento
Objetivos claros	Alinhamento estratégico	Captura	Promotor	Comprometimento	Motivação
Promotor	Motivação	Compartilhamento		Visão sistêmica e coletiva da organização	
	Objetivos claros				

Quadro 27 - Principais variáveis associadas às variáveis da liderança na Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor).

Analisando os percentuais de associações das variáveis da liderança e suas principais associações (Tabela 3 e Quadro 27) nota-se que, na Empresa A, as quatro variáveis mais citadas e associadas possuem fortes associações entre si.

A reciprocidade ilustrada no Quadro 27 sugere que essas quatro características da liderança são fundamentais para o seu exercício. Tanto que segundo Flynn e Saladin (2006) e Peng *et al* (2008), as principais funções dos líderes devem estar comprometidos com as ações de melhoria contínua, promover um ambiente propício para isso e motivar as ações visando esse fim. No contexto da empresa A, são as métricas da qualidade, o custo e o prazo de entrega (Empresa_A, 2010b) que orientam esse alinhamento.

Apesar desse cenário favorável da liderança na Empresa A, a ausência de delegação de autonomia e poder de decisão configura um destaque negativo para a constituição da *capability* de melhoria contínua.

Problemas e dificuldades relacionadas à liderança

Na Empresa, além da deficiência mencionada na sessão anterior, o exercício da liderança enfrenta algumas outras deficiências, segundo os entrevistados. A codificação dessas dificuldades, assim como a contagem delas nas entrevistas, demonstrou que, das cinco dificuldades mapeadas, quatro delas tem a mesma frequência padronizada, como demonstra a Figura 21:

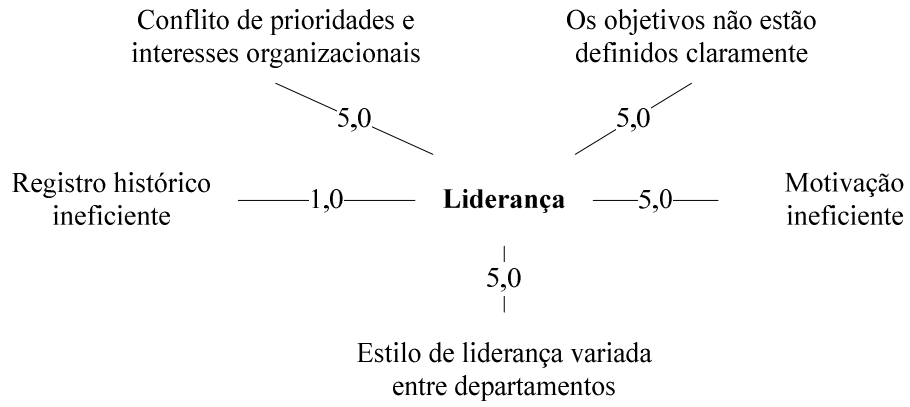


Figura 21 - Dificuldades relacionadas ao exercício da Liderança (fonte: o autor)

Uma das dificuldades sentidas pelos entrevistados em relação à liderança está associada aos conflitos de prioridades e interesses organizacionais. Enquanto os projetos definem

claramente o que esperam de cada integrante, os gestores de departamento exigem, às vezes, prioridades diferentes. Por exemplo, o aumento de produtividade exige que o funcionário termine uma atividade prevista para 10 dias em 8. Ao entregar o trabalho em 8 dias, ele é obrigado a encontrar outro projeto para a sua alocação; porém, esse outro projeto só deve empregar esse mesmo colaborador após os 10 dias iniciais previstos. Assim sendo, o funcionário fica 2 dias sem alocação em projeto algum - o que é indesejável. Assim, cria-se um conflito de interesse, pois é melhor para o funcionário entregar o trabalho em 10 dias do que ficar 2 dias sem alocação em projeto.

Outro problema enfrentado é referente a alguns objetivos que não são claramente definidos, ficando no plano subjetivo - o que dificulta a mensuração e ação dos funcionários. Esses dois tipos de problema podem ser vistos na seguinte passagem e do trecho descrito na página 92:

> "Como estamos numa estrutura matricial, os objetivos não recaem sobre o (gestor) hierárquico. Você acaba trabalhando mais para (gestor) funcional (gestor funcional = gerente de projeto). A (nossa) gestora hierárquica não entende muito sobre quais são os objetivos, também."

Os outros problemas estão relacionados aos estilos de liderança diferentes entre departamentos, de modo que alguns sejam mais abertos a questionamento e diálogo e outros, menos. Dessa forma, há alguns departamentos que incentivam e motivam mais que outros. A mudança de gestão ocorrida na empresa nos últimos 2 anos foi um fator que criou uma dificuldade para que os funcionários se adaptassem ao estilo de cada gestor de departamento.

> "veio a nova estrutura organizacional, vamos colocando nome nas caixinhas e vamos embora....porém (as pessoas) vem fazendo as mesmas coisas que antes.... As vezes a pessoa assumiu um cargo novo e acha que tem que mudar. A mudança drástica, sem pensar muito atrapalha também."

Em relação às demais dificuldades encontradas, tem-se que o registro histórico ineficiente foi o que menos influenciou negativamente o exercício da liderança.

9.3.3 Síntese da Liderança na Empresa A

9.3.3.1 Dinâmica da liderança no contexto da Empresa A

Na Empresa A, as metas da empresa são desdobramentos das metas estratégicas do grupo. O alinhamento estratégico operacional é focado nos indicadores qualidade, custo e entrega. Quanto mais claro são os objetivos, mais o alinhamento torna-se possível e a sua clareza guia o comprometimento dos líderes neste processo.

A melhoria dentro dos projetos depende de quão comprometidos estão os gestores em relação a esses indicadores. Como visto em algumas passagens das entrevistas, quando uma melhoria traz redução de custo ou melhoria no prazo da entrega ou qualidade, os gestores sempre as implantam.

Na Empresa A, os gestores também desempenham papeis de motivador e promotor das ações de melhoria. Fora esses dois papeis, também se nota que eles assumem o papel de incentivadores à aprendizagem. De forma contrária à esperada, esse incentivo nem sempre é sinônimo de investimento em aprendizagem.

Na Empresa A, não foi possível identificar ações de delegação de autonomia e de poder de decisão. Os gestores de projeto capturam ideias de melhoria dos colaboradores da equipe durante reuniões ou de outras atividades de teste de plataforma ou de campo, porém a decisão é centralizada. Além disso, um dos entrevistados mencionou que cada projeto funciona como se fosse uma empresa independente dentro da Empresa A e o sistema de sugestões de ideias não está alinhado com as necessidades dos projetos e, assim, acaba sendo preterido para o uso.

Essa descrição sucinta da liderança pode ser ilustrada na Figura 22

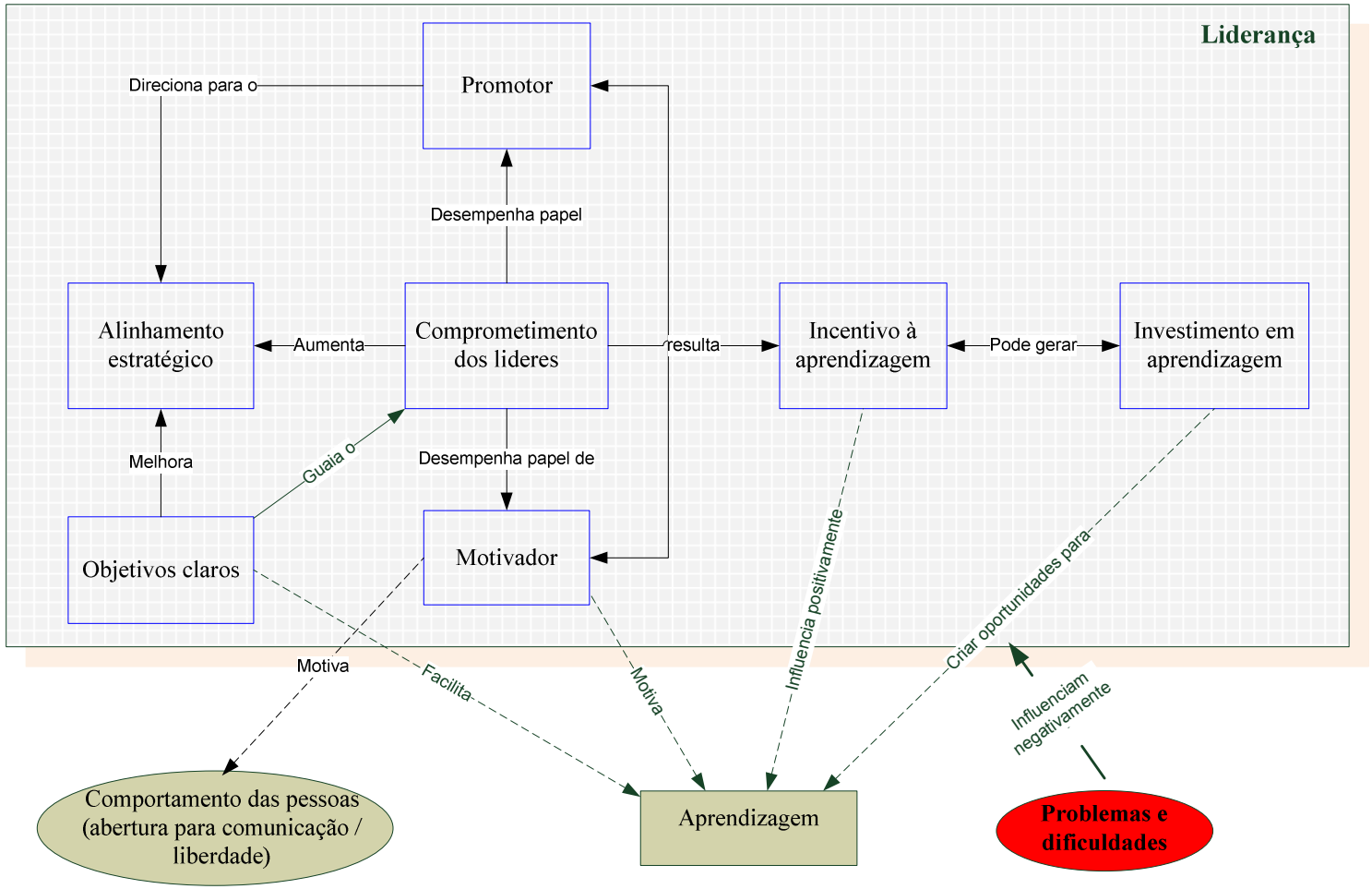


Figura 22 - Dinâmica da liderança na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

9.3.3.2 Mensuração da liderança na Empresa A

O resultado da transformação quali/quanti em relação à liderança da Empresa A está demonstrado no Gráfico 5.

Mensuração da maturidade da liderança na Empresa A

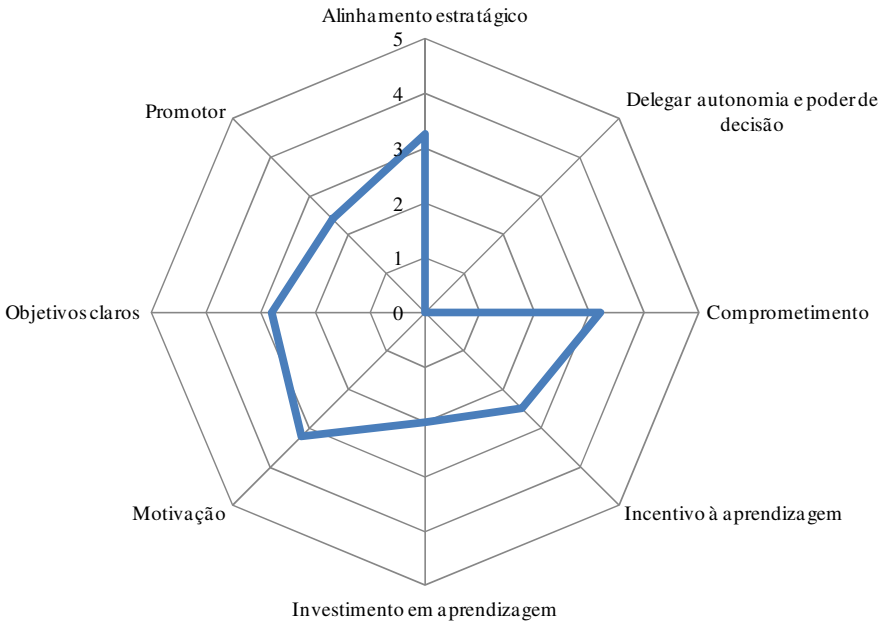


Gráfico 5- Maturidade da liderança na Empresa A (fonte: o autor)

Na Empresa A, quase todas as variáveis tem uma nota mediana, com exceção da variável "delegar autonomia e poder de decisão", de cuja existência não houve evidências. Nota-se que há uma discrepância entre incentivo à aprendizagem e o investimento em aprendizagem, já que, como citado em alguns trechos de entrevista, o investimento nem sempre é realizado de forma objetiva ou claramente definida.

O motivo para estas notas de está relacionado à efetividade e abrangência da prática da liderança na Empresa A, pois em alguns trechos de entrevista nota-se haver um desencontro entre os gestores de projeto e os gestores de departamento. Além disso, a vocação voltada para gerenciamento de projeto fez com que os gestores de departamento ficassem muitas vezes em segundo plano na atividade cotidiana dos funcionários, como visto na passagem da entrevista da página 98.

9.4 Os processos

Como definido na sessão 4.1, os processos são os meios pelos quais a empresa atinge os seus objetivos e metas organizacionais. Dessa forma, eles precisam ser claramente definidos, assim como os papeis dos funcionários envolvidos (Anand, *et al*., 2009). Assim, o conceito "processos" é dividido em: (a) Clareza dos processos; (b) Clareza dos papeis; (c) Registro histórico; (d) Sistema de ideias.

A inclusão de sistema de ideias se baseia nos conceitos do Schroeder e Robinson (1991) e Bessant *et al* (2001; 1994). Segundo esses autores, a melhoria contínua por ser baseada em mudanças incrementais, frequentes e pequenas; o sistema de sugestão de ideias, quando bem implementado, é um dos processos que impulsiona o amadurecimento da *capability* de melhoria contínua. Com isso posto, este trabalho decidiu pela inclusão do sistema de ideias como uma das dimensões do gerenciamento de processo.

9.4.1 Observações empíricas

A clareza de processos tem como finalidade averiguar se os colaboradores estão cientes dos processos existentes internamente para a realização das suas rotinas, assim como verificar as interfaces e padronizações existentes. Na Empresa A, como a maioria dos colaboradores trabalha focada em projetos, os processos são claros para os entrevistados, tais como as interfaces.

Os processos envolvendo a gestão do projeto, assim como os requisitos do projeto e as etapas a serem cumpridas estão registrados e repassados para os envolvidos no inicio de cada projeto. Esses processos são registrados em procedimentos internos, e os documentos técnicos são arquivados em uma base de dados. Além disso, as exigências dos clientes e os fatores de segurança envolvendo esse tipo de infraestrutura faz com que esses processos sejam rigidamente controlados.

Internamente aos projetos, as atividades de teste em plataforma podem ser consideradas como uma espécie do ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), que sustenta as melhorias contínuas (Chapman & Corso, 2005). Assim, na empresa A existe um processo macro formal dentro dos projetos para detectar problemas denominados de Ciclo V. Como disse um dos entrevistados: "*O ciclo V mostra o processo macro e interligações dos processos (no projeto)*".

Não basta haver um conjunto de processos claramente definidos; também se faz necessária a definição dos papeis a serem desempenhados por cada um dos colabores e departamentos, isto é, quem são os fornecedores e clientes internos, tal como os papeis de cada um deles nos ciclos de melhoria contínua.

Na Empresa A, os papeis desempenhados por cada integrante tanto em seu dia a dia como nos ciclos de detecção e solução de problemas estão claramente definidos. A definição desses papeis é importante para o fluxo correto do projeto; ademais, é também importante para direcionar os processos de decisão dos investimentos em melhoria contínua. Esses papeis a serem desempenhados são descritos nas atribuições funcionais e reforçados em treinamentos e nas definições das atribuições dentro do projeto.

> "Para cada correção, você cria uma solicitação de alteração (SA) no sistema. Aí, nessa SA você descreve o problema. Essa SA é encaminhada para um analista que precisa corrigir e testar para, posteriormente, validar e fechar essa SA. Com essa SA, você gera uma nova versão do software e o entrega para o cliente. "

Em relação à aprendizagem, registrar os conhecimentos capturados é importante, pois na dinâmica da melhoria contínua a aprendizagem capturada no instante (t-1) se manifesta em ações de melhoria contínua no instante (t) e a melhoria contínua do instante (t) gera conhecimento tácito que deve ser registrado para refletir em melhoria contínua no instante (t+1) (Ni & Sun, 2009). Em vista dessa dinâmica, o registro histórico deve ser um processo constante e praticado nas rotinas diárias da organização.

Neste caso, a empresa em questão lançou mão do sistema Wiki, mencionado na sessão 9.2.1. Este sistema, além de permitir o compartilhamento, tem função de repositório de documentos, conhecimentos criados e relato de experiências, constituindo uma das formas de registro histórico na organização. O sistema Wiki é uma implementação recente, limitado a alguns departamentos da empresa. Além deste sistema Wiki, a Empresa A, por ser certificada pela ISO 9001, é obrigada a manter os registros adequados e necessários para garantir a rastreabilidade do processo, embora isso aplique-se somente aos documentos técnicos.

Para dar suporte a essa função, a Empresa A é suprida por um sistema interno que controla e registra as versões de *softwares* entregues aos clientes, além de um sistema

para gerenciar todos os documentos técnicos elaborados; ainda assim, não há um registro eficiente dos conhecimentos tácitos como mencionado no trecho da entrevista da página 87.

Quanto ao sistema de sugestão de ideias, a Empresa A possui um sistema informatizado, porém é pouco utilizado pelos colaboradores. Conforme entrevistado, esse sistema é bem-vindo e funciona como um canal de comunicação, porém caiu em desuso pela falta de resultado e desalinhamento das necessidades de cada projeto com as da organização. As sugestões de melhoria são capturadas e validadas pelos gestores de cada projeto, não havendo um procedimento padrão para esse processo. Ele ocorre geralmente em conversas cotidianas relacionadas aos projetos ou durante as reuniões, seja com ou sem um registro formal. Na Empresa A, como anteriormente mencionado, cada projeto pode ser considerado como uma empresa independente.

9.4.2 Análise exploratória

Para compreender melhor a contribuição dos processos internos da Empresa A na *capability* de melhoria contínua, foram codificadas e contadas as frequências individuais e associadas às evidências relacionadas às variáveis deste construto. O resultado disso está posto na Tabela 5. Para auxiliar a compreensão, também foi feita a seleção das principais variáveis associadas às variáveis de processo, as quais estão representadas no Quadro 28.

Ao analisar os relatos das evidências do processo, nota-se que a Empresa A é uma organização cuja clareza dos processos supera a clareza dos papeis (Tabela 5). A clareza dos processos desta empresa está relacionada com as etapas macro da gestão de projetos, processos para detecção e correção dos problemas e inserção dos colaboradores nas rotinas operacionais, conhecimento das regras, dos procedimentos, das interações e das dinâmicas dos fluxos.

No entanto ao triangular com as entrevistas, nota-se que a clareza não é unânime. Enquanto as operações da Empresa A se beneficiam dessa essa clareza, as rotinas de aprendizagem assim como sua definição sofrem com a deficiência desta em sua área. Em diversos momentos, os entrevistados demonstraram a falta de critérios para a definição de investimento em aprendizagem assim como quem serão os escolhidos.

Outro ponto que merece destaque na Tabela 5 é a ausência de relações lógicas do sistema de ideias existente com outra prática ou rotina da empresa. A empresa, apesar de ter incentivado o uso do sistema de sugestão, esse ainda assim caiu em desuso um tempo após a sua implantação em 2006/2007.

No tocante à melhoria contínua, o ciclo PDCA é um processo que faz parte do ciclo de validação e otimização do projeto. Esses processos são incorporados no Ciclo V, no qual os colaboradores devem planejar previamente os testes, determinando quais os tipos a serem realizados, quais os requisitos a serem cumpridos e os objetivos em questão. Após isso, a realização e o resultado são confrontados com as expectativas. Em caso de discrepância, realizam-se os ajustes necessários.

Por outro lado, a clareza do processo também está relacionada com o registro histórico como visto no Quadro 28. Como já mencionado, o registro histórico na Empresa A está, principalmente, pautado no arquivamento dos documentos técnicos e do registro das soluções dos problemas de *software*. Essa relação está fundamentada nos requisitos da ISO e nos requisitos do gerenciamento de projeto. Neste processo, os documentos técnicos, da mesma forma que as especificações, são bem estabelecidos e definidos desde o início do projeto.

Conforme demonstrado na Tabela 5 e noo Quadro 28, a clareza do processo apresenta, aproximadamente, 50% das associações relacionadas à aprendizagem, especificamente com a variável “diálogo e questionamento”. Essa associação sugere que essa variável da aprendizagem é praticada de forma rotineira, além de existirem processos formais dentro do projeto que instigam a sua prática. Por exemplo, as discussões sobre a definição das soluções.

Conforme os dados da Tabela 5 e Quadro 28, 54,5% das associações da variável “clareza dos papeis” são atreladas à liderança. Nessas associações, 33,3% são devido ao alinhamento estratégico e 33,3% à clareza dos objetivos e isso sugere que a maneira como uma empresa se comporta assim como a dinâmica do seu funcionamento são manifestações do exercício da liderança.

Por fim, baseando no Quadro 28, nota-se que a clareza do processo é um requisito para outras variáveis do Processo e a ausência do sistema de ideias, cujo motivo foi discutido nas sessões anteriores.

Para finalizar a exploração dos processos da Empresa A, o presente trabalho realizou a codificação e contagem das evidências dos problemas e dificuldades encontrados na Empresa A. A frequência dessas evidências foram padronizadas e o resultado encontra na Tabela 4.

Segundo a Tabela 4, os principais problemas e dificuldades estão atrelados ao exercício da liderança, entre eles o baixo nível de comprometimento, a baixa promoção das ferramentas e objetivos não claramente definidos.

Tabela 4 - Dificuldades envolvendo o Processo na Empresa A

Problemas e dificuldades	Frequência padronizada das evidências
Baixo comprometimento ou Autodisciplina do Gestor com a ferramenta	5,0
Baixa intensidade do gestor em promover a ferramentas e infraestrutura	5,0
Objetivos não definidos claramente	3,0
Papeis não definidos claramente e perda de conhecimento	1,0
Problema de interface	1,0
Registro histórico ineficiente	1,0
Baixo envolvimento dos colaboradores	1,0
Baixo nível de motivação dos líderes	1,0

Tabela 5 - Frequência das variáveis do Processo na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis do processo				Distribuição das associações (%)			
Variáveis do processo	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre as variáveis da aprendizagem**	**Entre as variáveis da liderança**	**Entre outras variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Clareza do processo	13	5,00	13	5,0	46,2%	0,0%	46,2%	7,7%
Clareza dos papeis	8	3,18	11	3,7	9,1%	54,5%	36,4%	0,0%
Registro histórico	7	2,82	7	1,0	28,6%	14,3%	57,1%	0,0%
Sistema de ideias	2	1,00	0	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Clareza do processo	Clareza dos papeis	Registro Histórico
Clareza dos papeis	Clareza do processo	Clareza do processo
Registro Histórico	Objetivos claros	
Diálogo e Questionamento	Alinhamento estratégico	

Quadro 28 - Principais variáveis associadas às variáveis do processo da Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor).

9.4.3 Síntese dos processos da Empresa A

9.4.3.1 Dinâmica dos processos no contexto da Empresa A

Na Empresa A, a clareza dos processos sustenta as atividades rotineiras da operação, entretanto, ela depende da clareza dos papeis e esta, por sua vez, é estabelecido pela liderança.

O registro dos documentos técnicos faz parte do processo de gerenciamento do projeto e não há menção de uso de sistema de sugestão de ideias na Empresa A.

Além disso, segundo os entrevistados, os processos internos são afetados por alguns aspectos deficitário da liderança, tais como falta de promoção das ferramentas oficiais da melhoria contínua e subjetividade dos objetivos para nortear a execução dos processos.

A síntese da dinâmica pode ser ilustrada na Figura 23

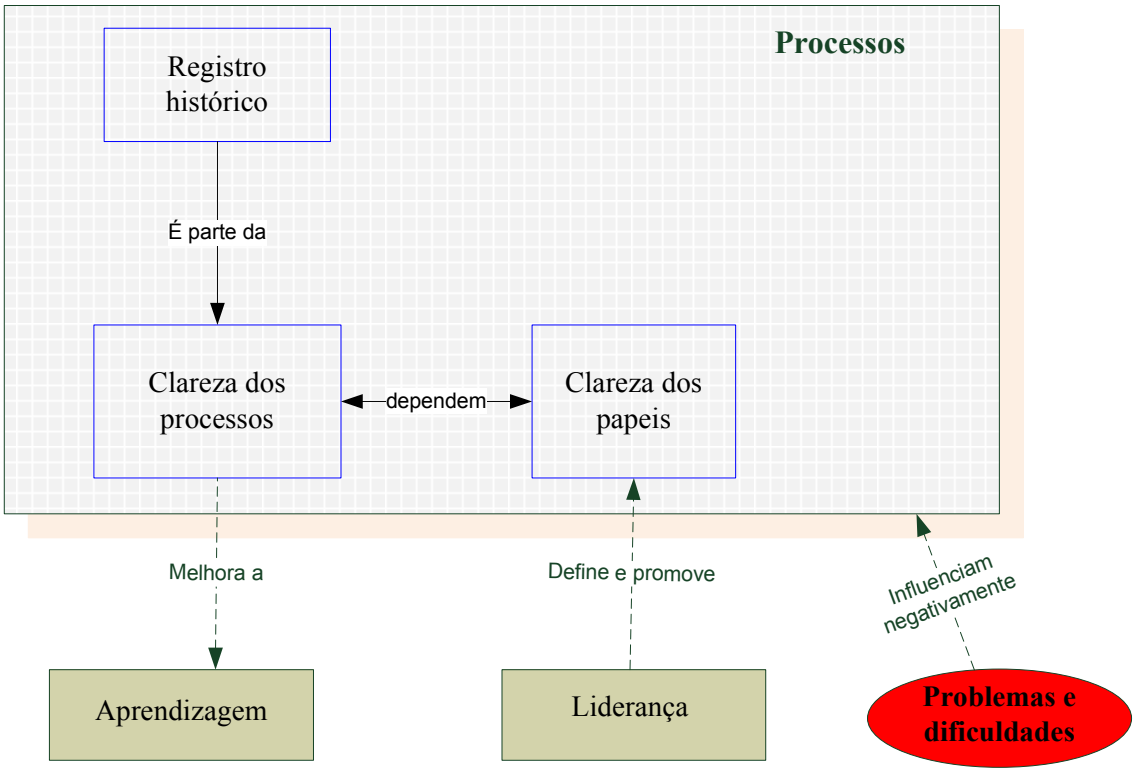


Figura 23 - Dinâmica do Processo na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

9.4.3.2 Mensuração dos processos na Empresa A

A transformação quali/quanti das variáveis do processo resultou no Gráfico 6

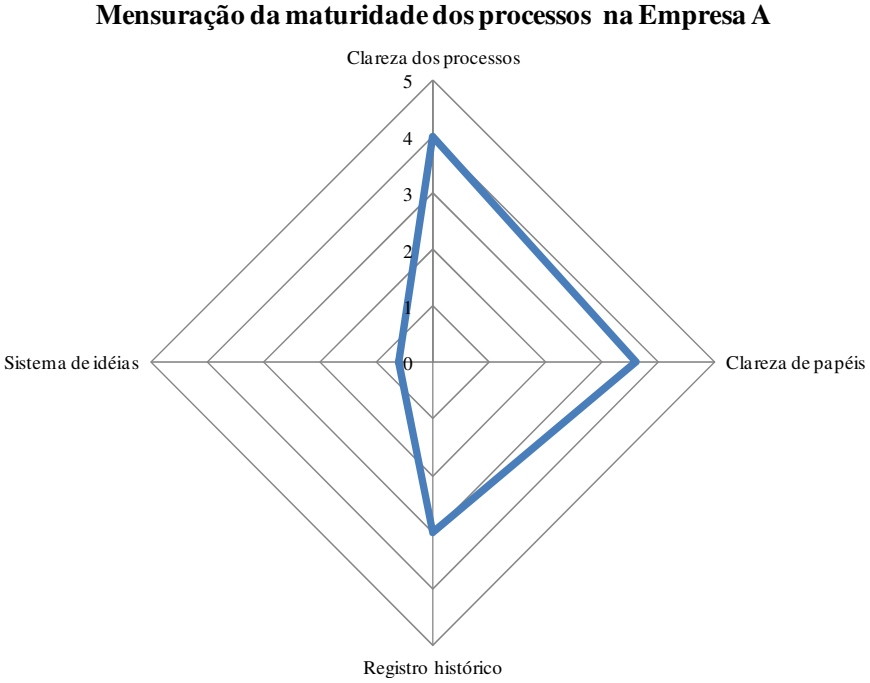


Gráfico 6 - Maturidade do Processo na Empresa A (fonte: o autor)

Enquanto a Empresa A possui os processos operacionais cotidianos claramente definidos, há uma indefinição quanto aos processos para investimento na aprendizagem.

Os papeis dos colaboradores são bem definidos nos ciclos de detecção e solução de problemas, entretanto, segundo os entrevistados, devido à mudança na estrutura organizacional, algumas atribuições nas rotinas dos colaboradores foram alteradas e isso gerou sobrecarga de trabalho para uns e perda de conhecimento em outros casos.

Quanto ao registro histórico, embora na empresa A existam ferramentas para armazenagem do mesmo, porém são praticados dentro dos projetos e aplicados principalmente aos documentos técnicos ou gerenciais do projeto.

Finalmente, a variável sistema de ideias é a que possui menor avaliação, pois ainda que ela exista eletronicamente, não é utilizada rotineiramente.

9.5 Análise exploratória do comportamento das pessoas

Além dos fatores explorados e estudados previamente, esta pesquisa identificou que o fator comportamental das pessoas também é bastante citado pelos entrevistados.

Segundo Anand *et al* (2009), as pessoas são os recursos de conhecimento e devem ser encorajadas pela liderança a executar os processos em direção aos propósitos da organização.

A delegação de poder é sinal de que a liderança reconhece a importância da contribuição dos colaboradores de menor nível hierárquico sobre algumas decisões operacionais. Desta forma, a organização que adota a delegação de poder deve focar nos seus recursos humanos e, neste sentido, as pessoas devem dar ênfase à comunicação, ao forte relacionamento no trabalho e à cooperação (Flynn e Saladin, 2006).

Em função desses conceitos, o presente trabalho adotou as categorias:

- Liberdade de expressão;
- Abertura para comunicação;
- Estabilidade e segurança no emprego;
- Envolvimento dos colaboradores nas atividades de melhoria.

Considerando essas quatro categorias, foi realizado o processo de codificação e a contagem das frequências individuais e associadas de cada uma dessas variáveis. O resultado dessa operação gerou a Tabela 6 e o detalhamento das associações percentuais de cada variável pode ser representado no Quadro 29, onde foram selecionadas aquelas variáveis que possuem uma frequência associada padronizada igual ou superior a 3,0 com as variáveis em estudo.

As frequências individuais das variáveis demonstradas Tabela 6 sugerem que a Empresa A possui um ambiente aberto e livre para comunicação entre os colaboradores e entre os diferentes níveis hierárquicos. No entanto, há uma baixa sensação de estabilidade e de segurança proporcionada pela organização e ausência de evidências do envolvimento dos colaboradores nas atividades do dia a dia.

Em relação ao aspecto pessoas, a organização preza pelo desenvolvimento do seu recurso humano e criação de um ambiente de confiança. Para isso, ela promove a abertura para a comunicação entre seus funcionários no ambiente de trabalho a fim de garantir a transparência na gestão dos riscos.

Tabela 6 - Frequência das variáveis do Comportamento das pessoas na Empresa A e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis do Comportamento das pessoas				Distribuição das associações (%)			
Variáveis do comportamento das pessoas	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre as variáveis da aprendizagem**	**Entre as variáveis da liderança**	**Entre as variáveis do processo**	**Entre outras as variáveis da Pessoa**
Abertura para comunicação	8	5,0	22	5,0	59,1%	22,7%	4,5%	13,6%
Envolvimento dos colaboradores	0	--	0	--	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Estabilidade e segurança	1	1,0	1	1,0	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Liberdade	8	5,0	14	3,5	35,7%	42,9%	0,0%	21,4%

Abertura para comunicação	**Liberdade**
Compartilhamento	Abertura para comunicação
Colaboração entre funcionários	Compartilhamento
	Diálogo e questionamento
	Motivação
	Comprometimento
	Promotor

Quadro 29 - Principais variáveis associadas às variáveis do Comportamento das pessoas da Empresa A – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor).

Estes dados, ao serem confrontados com os dados da liderança, especificamente com a questão de autonomia e delegação de poder de decisão, permitiram inferir que, na Empresa A, apesar do nível hierárquico enxuto, a liberdade de comunicação ocorre principalmente entre os colaboradores do mesmo nível operacional. Pelos líderes de projeto ou gerentes funcionais estarem aptos a ouvir sugestões dos funcionários e, no entanto, concentrarem o poder de decisão neles, pode-se considerar esse fenômeno como uma falha na liderança no que diz repeito ao alinhamento com a melhoria contínua (Flynn e Saladin, 2006).

Quanto à sensação de segurança e estabilidade transmitida pela empresa, percebe-se que, ainda que os entrevistados tenham longo tempo de casa; nenhum deles mencionou política alguma que transmitisse uma sensação de segurança e estabilidade. Desta forma, as principais relações do comportamento das pessoas podem ser vistas no Quadro 29.

Nesse quadro, nota-se que a abertura de comunicação está fortemente associada às variáveis comportamentais de aprendizagem, a qual vai ao encontro do conceito de socialização sugerido por Nonaka (1994). Assim como abertura de comunicação, a liberdade também está fortemente associada à aprendizagem e ela deve ser promovida, motivada pela liderança (42,9% das associações da liberdade se devem à liderança).

Mediante essas associações, Figura 24 sintetiza a dinâmica do comportamento das pessoas na Empresa A.

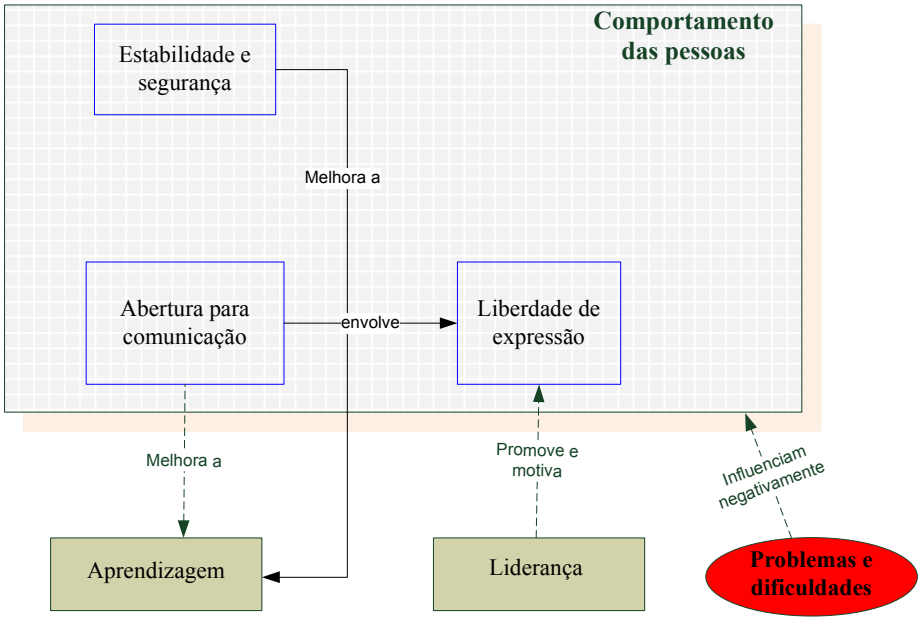


Figura 24 - Dinâmica do comportamento das pessoas na Empresa A (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

Para mensurar a maturidade do comportamento das pessoas, realizou-se a transformação quali/quanti cujo resultado está ilustrado no Gráfico 7. A maior nota atribuída corresponde à abertura para comunicação e liberdade de expressão, enquanto o envolvimento dos funcionários, assim como estabilidade de segurança são pontos menos maduros.

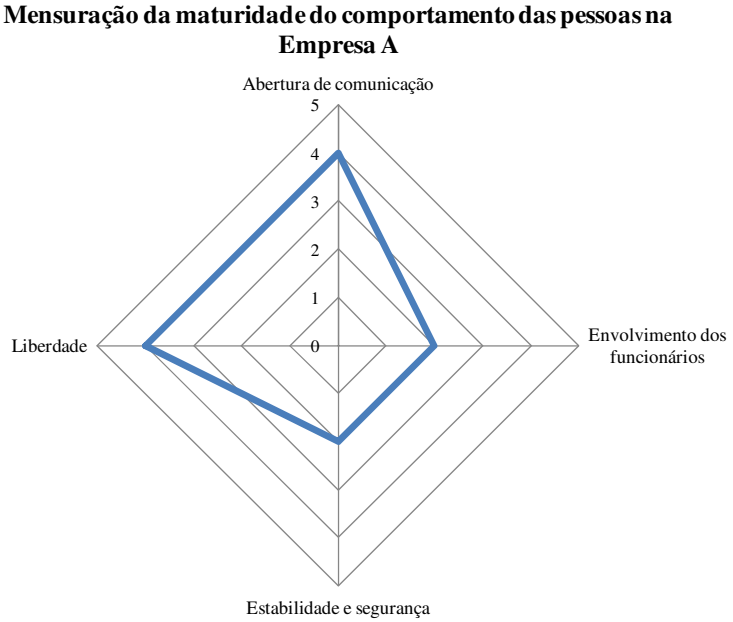


Gráfico 7 - Maturidade do "comportamento das pessoas" na Empresa A (fonte: o autor)

9.6 *Capability* de melhoria contínua

Empregando a operacionalização da *capability* de melhoria contínua da sessão 4.1, juntando-a com as observações empíricas e análises exploratórias realizadas, percebe-se que a dinâmica entre as dimensões da melhoria contínua na Empresa A é uma síntese dos modelos propostos por Anand *et al* (2009), por Ni e Sun (2009) e por Peng et al (2008) como demonstra a Figura 25:

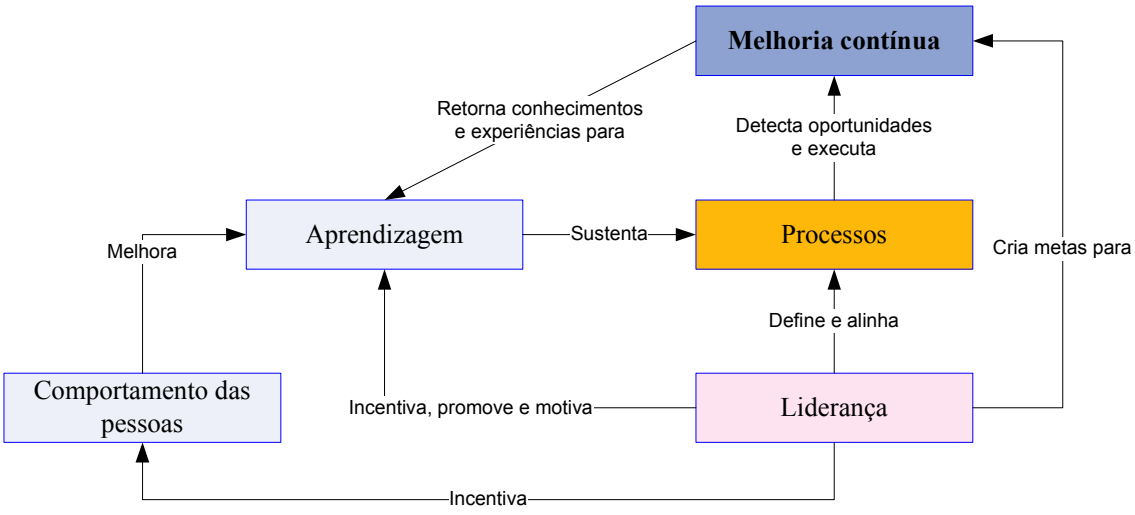


Figura 25- Dinâmica da Melhoria contínua na Empresa A (fonte: síntese do autor baseado nas entrevistas, observações empíricas e modelos do Anand *et al* (2009), Ni e Sun (2009) e Peng et al (2008)).

As melhorias da Empresa A sãs detectadas sistematicamente ao longo do projeto nas suas diversas fases. Essas oportunidades ou problemas são resolvidos mediante conhecimento adquirido nas aprendizagens.

Para o acúmulo de conhecimentos, nota-se que a liderança incentiva, motiva e promove treinamentos para seus funcionários. Somado a isso, os resultados da melhoria contínua retornam, por sua vez, como conhecimentos tácitos para os colaboradores.

O papel da liderança neste ciclo também envolve a definição e alinhamento dos processos e cria metas para as melhorias, direcionando-as no sentido da estratégia da organização.

Desta forma, a maturidade desta *capability* foi medida em função da maturidade de cada uma dessas dimensões e, posteriormente, foi estabelecida a média entre os valores dessas dimensões e o resultado obtido foi usado para avaliar a maturidade de uma forma geral do construto estudado.

9.6.1 Mensuração da maturidade da *capability* de melhoria contínua

Aplicando o método definido, a Empresa A apresentou uma média de 2,95 numa escala que varia de 0 a 5. As evidências da transformação qualitativa-quantitativa encontram-se no APÊNDICE D

As notas para cada construto envolvendo a melhoria contínua, já levando a consideração as variáveis contingenciais, estão ilustradas no Gráfico 8, sendo a nota mais alta para a dimensão aprendizagem 3,5.

Baseada na dinâmica da melhoria contínua da Figura 25, a mensuração, além de seguir as variáveis definidas no referencial teórico, adicionou, de forma exploratória, a variável comportamento das pessoas. Como definido na sessão 2.2.1, a melhoria contínua precisa envolver a organização toda, portanto, segundo Schroeder e Robinson (1991) e Bessant *et al* (2001; 1994) os funcionários operacionais são considerados fonte de ideias e sugestões para melhoria contínua. Desta forma, de acordo com esses autores, o envolvimento dos funcionários é considerado essencial para o sucesso da melhoria contínua.

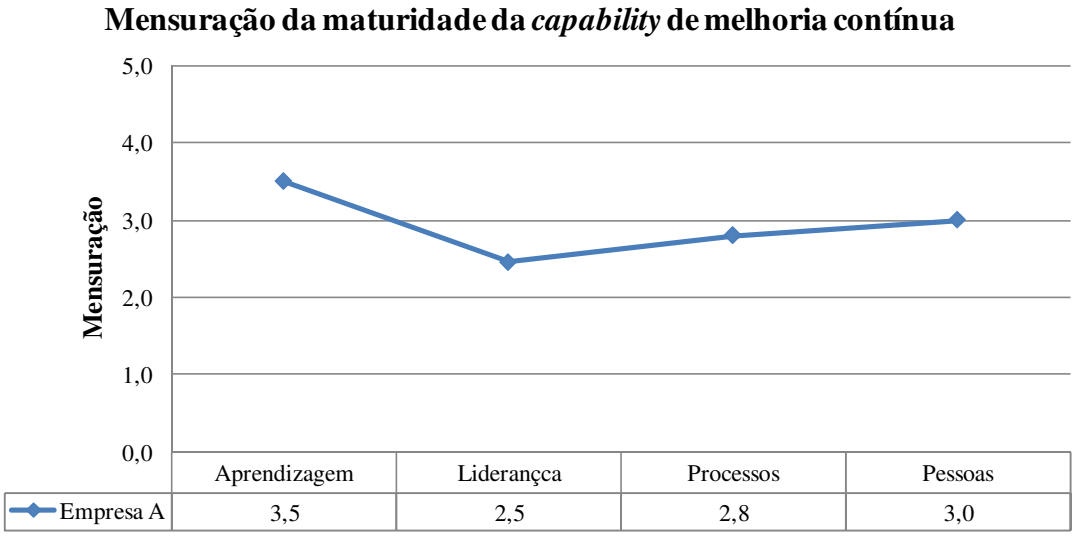


Gráfico 8 - Maturidade da *capability* de melhoria contínua na Empresa A (fonte: o autor)

9.6.2 Estágio de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua

Segundo Bessant *et al* (2001), a *capability* de melhoria contínua é composta por um conjunto de padrões de comportamento que caracterizam determinadas habilidades definidos no Quadro 13.

A codificação das entrevistas, mediante o emprego dos conceitos desses padrões de comportamento, gerou uma tabela de frequência dessas evidências. Entretanto, os valores absolutos dessas frequências não permitem comparações futuras entre os casos.

Portanto, esses valores foram padronizados entre 0 = ausência de evidências a 5 = máxima evidência. A padronização empregou o *software* Minitab para essa operação. O resultado pode ser visto no Gráfico 9

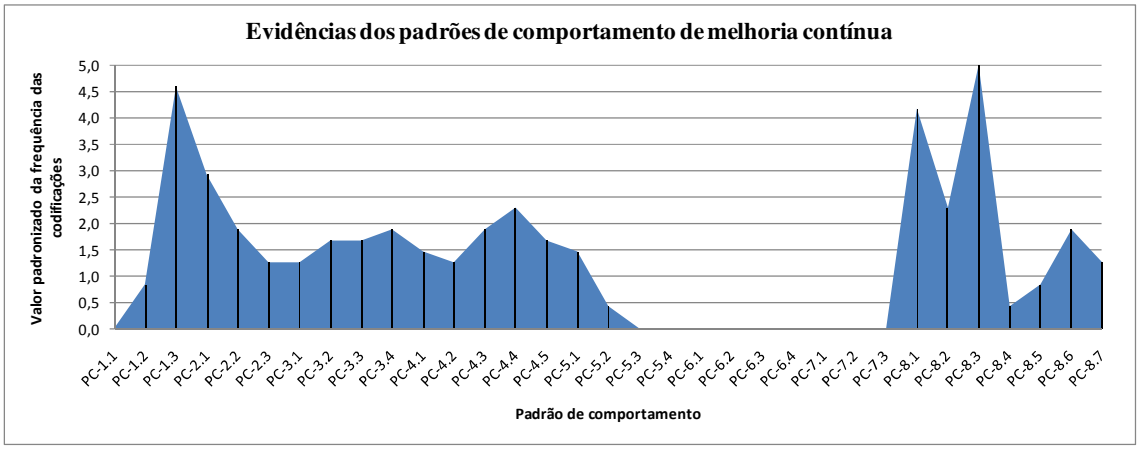


Gráfico 9 - Frequência das evidências dos padrões de comportamento na Empresa A (fonte: o autor)

Como pode ser visto pelo Gráfico 9, a Empresa A apresenta dois grandes blocos de evidências de padrões de comportamento, sendo o primeiro bloco (PC-1.X a 5.X) (para compreensão dos códigos mnemônicos, vide Figura 12, que está, básicamente, relacionado às rotinas de detecção e solução de problemas, participação dos colaboradores e ação dos lideres na melhoria contínua. O segundo bloco apresentado (PC-8.X) está relacionado com as aprendizagens. Nota-se que na Empresa A a ausência de rotinas que envolvam o alinhamento do sistema de melhoria às metas e às estruturas da organização.

Além dos blocos, os picos e vales com grandes discrepâncias demonstram a falta de uniformidade de algumas práticas dentro da empresa. O padrão PC-1.3, que está relacionado com o emprego de sistema para localização de problemas, assim como os padrões PC-8.1 e PC-8.3, que estão relacionados com aprendizagem e compartilhamento, são os que mais acontecem na empresa.

Quanto às presenças desses padrões de comportamento, a Empresa A demonstrou praticar 23 dos 33 sugeridos por Bessant *et al* (2001) e distribuídas em diversos estágios evolutivos como demonstra a Tabela 7.

Tabela 7 - Comparação de padrões de comportamento esperados e encontrados na Empresa A (fonte: o autor)

Estágios evolutivos	Quantidade de comportamentos esperados	Quantidade de comportamentos encontrados
Estágio 1	0	0
Estágio 2	6	5
Estágio 3	9	9
Estágio 4	11	2
Estágio 5	7	7
Total	**33**	**23**

Empiricamente e analiticamente, mediante o Gráfico 9 e Tabela 7, infere-se que na Empresa A houve o desenvolvimento em paralelo de comportamentos e habilidades dos diversos estágios. Cada um desses estágios apresentou maturidades diferentes entre si e a aprendizagem serve de bloco fundamental para a evolução como argumentado por Ni e Sun (2009) e Anand *et al* (2009).

Finalizando, cruzando o percentual de padrões de comportamento obtido da Tabela 7 com a maturidade da *capability* de melhoria contínua obtida na sessão 9.6.1, a Empresa A pode ser identificada no Gráfico 10 na coordenada (70%; 2,95).

No Gráfico 10, pode-se notar os blocos delimitadores que demonstram a faixa de transição entre os estágios quando leva-se somente o percentual de padrões de comportamento em consideração. Essa forma de mensuração da maturidade segue as argumentações de Bessant *et al* (2001). O cálculo empregado para definir esses blocos está na Tabela 8.

Tabela 8 - Cálculo das coordenadas de cada estágio segundo conceito Bessant *et al* (2001)

Estágios evolutivos	Quantidade de comportamentos esperados (Qi)	Percentual acumulado = (Qi/A)	Maturidade = Valor padronizado do (Qi/A)	Coordenada dos estágios
Estágio 1	0	0%	0,0	(0%; 0,0)
Estágio 2	6	18%	0,9	(18%; 0,9)
Estágio 3	9	45%	2,3	(45%; 2,3)
Estágio 4	11	79%	3,9	(79%; 3,9)
Estágio 5	7	100%	5,0	(100%; 5,0)
Total	**33 (A)**			

O resultado desse cruzamento permite inferir que a Empresa A está na transição do estágio 3 para 4 segundo a escala do Bessant *et al* (2001) com uma maturidade de 2,95

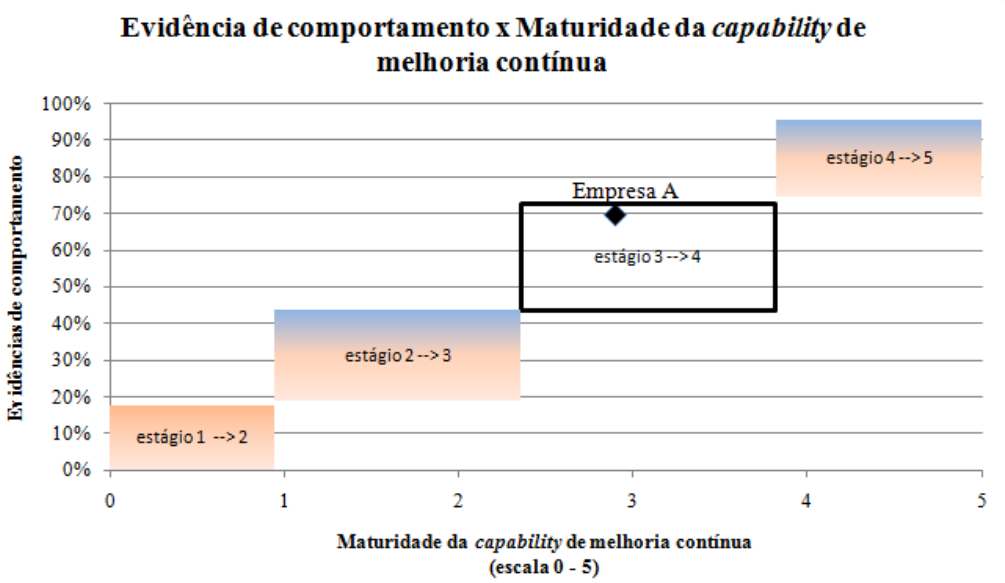


Gráfico 10 - Estágio evolutivo no qual encontra-se a Empresa A - maturidade x padrões de comportamento (fonte: o autor)

10 Caso 2: Empresa B

10.1 Características da empresa B e do mercado

A empresa B é uma empresa nacional de médio porte, fundada em 1955. Seu início de fato, mediante a ampliação da instalação produtiva, incorporação de novos processos e companhias, pode ser considerado oficialmente em 1967, quando começou a exercer as principais atividades que hoje executa.

A década de 70 foi uma década de crescimento para a empresa B. Durante esta década, ela mudou-se para uma nova instalação, expandiu-se, adquiriu uma empresa tradicional do ramo em São Paulo e reposicionou-se em relação ao seu ramo de sua atuação. Nos anos 80 e 90, a empresa B diversificou-se geograficamente, adquirindo as instalações das empresas similares do mesmo ramo de atuação e implantando uma nova unidade fabril com linha de produção. Hoje, a empresa possui aproximadamente 900 funcionários e uma área produtiva de aproximadamente 20 mil metros quadrados na cidade de São Paulo.

O ano fiscal de 2009 foi marcado por uma retração na receita operacional bruta em relação ao ano de 2008. Esta retração, segundo a explicação dos diretores, foi consequência da queda de demanda causada pela crise econômica mundial. As vendas físicas no primeiro semestre caíram de 20% em comparação ao mesmo período do ano anterior; porém, esse quadro negativo começou a ser revertido no terceiro trimestre do mesmo ano quando iniciou-se um forte aumento da demanda. Assim sendo, a empresa B fechou o ano de 2009 com um resultado positivo (receita de aproximadamente 400 milhões de reais, lucro líquido de aproximadamente cinco milhões) e comparativamente com 2008, uma redução de 3,5% no faturamento bruto e uma redução de 67% no lucro líquido.

Em 2009, o mercado que engloba o segmento em que a empresa B se insere, manteve-se estável com um faturamento de R$36,2 bilhões. Segundo a associação deste setor da indústria, para 2010 haverá um crescimento superior a 10%, atingindo um faturamento de R$40,5 bilhões. O segmento em que atua a empresa B representa 17,6% do mercado total com um faturamento em 2009 de R$6,4 bilhões. Com este montante, a empresa B contribuiu com aproximadamente 6,2% do faturamento (Gráfico 11).

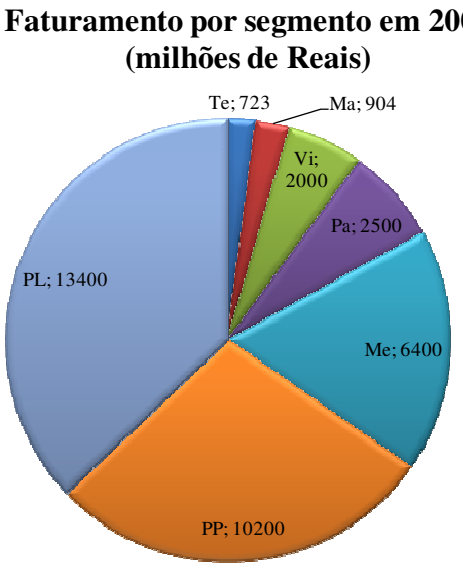


Gráfico 11 - Faturamento do mercado da Empresa B (fonte: ABRE (2010)).

Como se vê no Gráfico 12, a produção da empresa B seguiu a tendência do mercado, havendo no primeiro semestre queda na produção e recuperação a partir do terceiro trimestre.

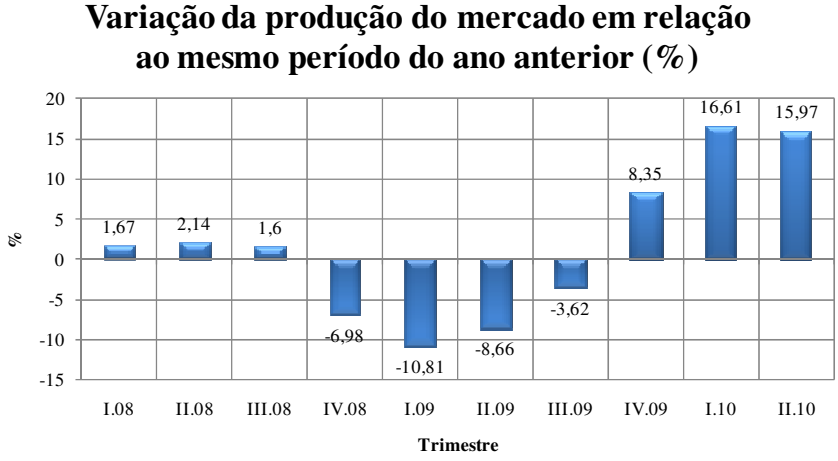


Gráfico 12 – Variação da produção do total do mercado (fonte: ABRE (2010)).

Na análise setorial, a produção física de todos os segmentos – madeira, papel, papelão e cartão, plástico, vidro e metal – foi positiva, com crescimento de 16,29% no primeiro semestre de 2010 em relação a 2009. A participação de cada segmento na indústria de embalagem, comparado ao ano de 2009, destacou o crescimento do mercado de embalagens metálicas, que saltaram de 17,6% para 26,6% (Gráfico 13).

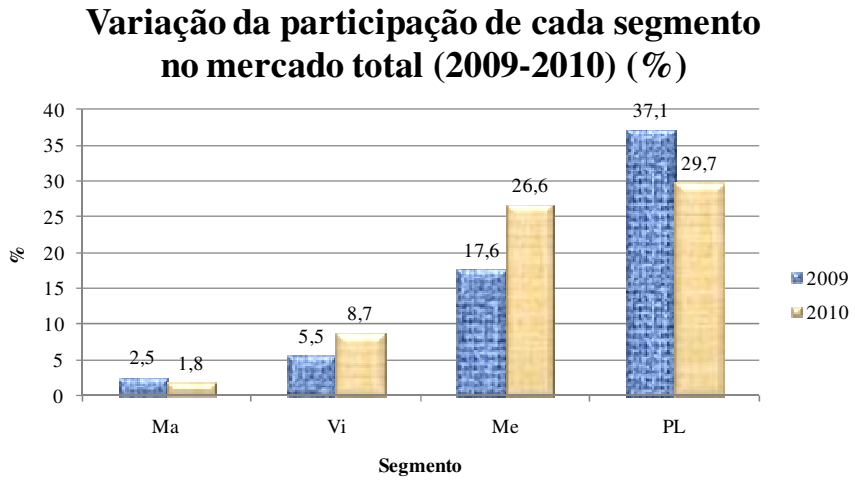


Gráfico 13 - Variação por segmento de embalagem (fonte: ABRE (2010)).

2009 foi um ano de ajuste para o mercado em geral, tanto que se avaliada a variação ocorrida nos empregos formais, houve uma visível redução dos mesmos em relação aos anos 2008 e 2010 (Gráfico 14).

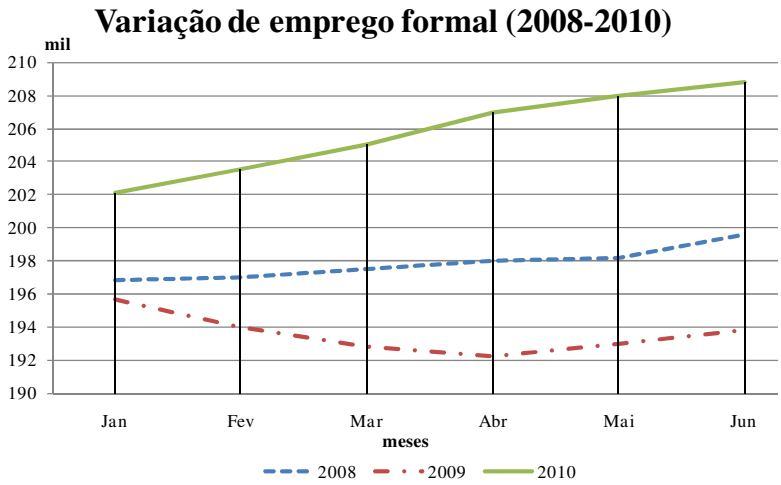


Gráfico 14 - Variação de emprego formal no mercado atuante da Empresa B (fonte: ABRE (2010)).

Durante o primeiro semestre de 2009, a crise levou algumas empresas a promoverem demissões em massa; enquanto isso, a Empresa B, fundamentada nos seus valores e filosofias de relacionamento em longo prazo, adotou uma estratégia contrária ao mercado. Ela assumiu que o mercado se recuperaria rapidamente e, assim, manteve os investimentos previstos, preservando o seu quadro funcional criando senso de cumplicidade, estabilidade e confiança entre os seus colaboradores.

Os valores da empresa focam a administração participativa, com uma visão de longo prazo, melhoria contínua, trabalho em equipe, criatividade e inovação. A inovação é

preocupação permanente da empresa, não só nos produtos, mas também nas técnicas de gestão. Com esse foco, a empresa B tem como sua política interna as seguintes regras:

1- Fornecer produtos e serviços que atendam as necessidades e superem as expectativas dos clientes.
2- Garantir a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade por meio da melhora contínua de seus processos.
3- Apoiar os novos estilos de administração e as mudanças de tecnologia.
4- Tomar decisões que fortaleçam a relação de longo prazo com acionistas, funcionários, clientes, fornecedores e comunidade.
5- Treinar todos os funcionários de forma contínua a capacitá-los.
6- Administrar nosso pessoal, tornando cada colaborador um parceiro nos objetivos da organização.

10.2 Aprendizagem

10.2.1 Observações empíricas

Como definido previamente, a aprendizagem contínua visa detectar a continuidade das oportunidades de aprendizagem na organização. Na Empresa B, uma das práticas formais é a definição anual de metas sobre horas de treinamento para cada funcionário e, para cumprir essas metas, cada gestor se torna responsável pelo planejamento dos treinamentos dos seus coordenados, além do seu próprio. Tendo em vista alcançar tais metas, diversas oportunidades de aprendizagem são criadas via treinamentos internos e externos. Esses treinamentos variam de simples atualizações técnicas até cursos de graduação ou pós-graduação, sendo sua grande maioria com investimentos da empresa.

Além desta política formal, existem ainda, frequentemente, recrutamentos internos para substituição de funcionários que sairão de férias. Isso pode ser considerado uma oportunidade de aprendizagem também, já que, antes de assumir outro posto de trabalho o funcionário recebe treinamento para a capacitação necessária.

Almeja-se também adquirir aprendizado externo, uma vez que este pode estabelecer vantagem competitiva mediante relacionamentos ou moldar as empresas às necessidades do mercado (Schroeder et at, 2002). Em relação a este item, a Empresa B, guiada pela sua filosofia de longo prazo e parceria com os clientes, é bastante empenhada. Para executar esse tipo de aprendizagem, rotineiramente, os técnicos de venda são enviados para acompanhar a utilização dos produtos pelo cliente final e registrar as observações e aprendizados em relatórios técnicos. Neste processo, pesquisas de satisfação do cliente são realizadas a cada seis meses.

Adicionados a essas práticas, ainda, existem eventos para convocar os clientes a se reunirem na Empresa B, para expor e discutir as futuras necessidades. Esse evento é chamado de "*Innovation Day"* pelos funcionários.

A captura de conhecimento na Empresa B acontece a todo instante, facilitada pelo sistema de sugestão de ideias, rotinas de trabalho, tais como reuniões formais e informais e grupos de trabalho, sem esquecer os treinamentos citados anteriormente:

> "Então, já fiz alguns cursos neste sentido na FGV, cursos de inovação, interpessoal, etc. e é sempre muito incentivado".

Essas capturas podem ser formais ou informais; aquelas informais acabam por ser formalizadas mediante sistema de ideias da empresa. Para compartilhar os conhecimentos capturados, o sistema de sugestão de ideias funciona como um grande banco de dados para consulta e compartilhamento. Todas as ideias sugeridas são registradas independentemente da sua implantação e todos os funcionários têm acesso a esse banco de dados.

No nível gerencial, além do compartilhamento via esse sistema, os gestores da empresa também têm reuniões periódicas na unidade e entre as unidades para compartilhar as experiências e conhecimentos. Nessas reuniões, são discutidas as melhorias implantadas nas respectivas unidades e compartilhadas as metodologias e possíveis replicações. Adicionado a isso, o fenômeno de socialização, assim como externalização mencionada por Nonaka (1994) são evidentes ao longo dos períodos da visita técnica.

Na Empresa B, as rotinas de diálogo e questionamento acontecem de forma espontânea entre os funcionários. Além disso, o sistema de sugestão de ideias funciona como um canal de comunicação para que os colaboradores possam expressar ideias ou críticas de forma anônima, garantindo, assim, uma via de comunicação para questionamentos. As ideias e sugestões registradas no sistema, quando rejeitadas, sempre são acompanhadas de explicação sobre os motivos.

O questionamento e diálogo também acontecem no nível gerencial. A cada projeto de melhoria sugerido pelos gerentes, os mesmos precisam estar preparados para argumentar o custo/benefício, inclusive estimar o retorno financeiro desses projetos.

Desta forma, este quesito de aprendizagem pode ser considerado existente e abrange todos os níveis da organização.

Uma outra forma ou oportunidade de aprendizagem na organização é a experimentação, já que os retornos de experiência tanto positivos quanto negativos são considerados conhecimentos tácitos a serem capturados e compartilhados. (Holmqvist, 2004; Ni & Sun, 2009).

Rotineiramente, a experimentação na Empresa B acontece via sistema de sugestões de ideias. Nela, os funcionários sugerem ideias e soluções para o dia a dia. Quando o resultado não é o esperado, automaticamente outras ideias são sugeridas para corrigir ou melhorar a ideia prévia. Desta maneira, cada ideia sugerida tem o intuito de experimentação e os esforços se dão no sentido de seguir, sempre que possível, adiante. Evidência disso é o fato de que os entrevistados, quando questionados, não se lembram das ideias que foram executadas e posteriormente retornadas ao estágio anterior. Considerando cada ideia como um microexperimento, por ano, a Empresa B tem, em média, 170 mil experimentações!

Conforme os entrevistados pertencentes à Empresa B, a integração é um fenômeno inerente à empresa. Ela reside na cultura e manifesta-se nas formas como as pessoas se comportam e também na disposição física dos postos de trabalho.

A área administrativa da fábrica é composta por um ambiente amplo sem divisórias entre departamentos, o que permite uma fluência de comunicação entre eles. Além disso, a integração é formalizada pelas reuniões periódicas entre gerentes das diversas unidades com objetivo de discutir diversos assuntos, dentre eles, a melhoria contínua.

No “chão de fábrica”, o fluxo contínuo de produção exige que os departamentos estejam bem integrados para que a produção flua de forma adequada. Assim, cada departamento deve estar bem integrado com o próximo. Além disso, o senso de coletividade da empresa faz com que os funcionários estejam sempre abertos para integrar com outros departamentos; por exemplo, o pessoal de RH tem abertura para interagir com o pessoal de “chão de fábrica” para sugerir melhorias, caso houver.

Quanto à colaboração entre funcionários, os entrevistados desta empresa se consideram uma única grande equipe. Para eles, a cultura da empresa visa o coletivo e não o

individual. Além disso, colaboração, trabalho de equipe e parceria são reforçados constantemente nos comunicados internos e externos e nos eventos organizados pela empresa. No dia a dia dos colaboradores, tal colaboração entre eles manifesta-se nas ajudas e discussões sobre possíveis melhorias, além da formação de equipe para solucionar ou implantar algumas melhorias.

Por fim, a administração presente na Empresa B é a considerada participativa, isto é, a filosofia de gestão incentiva a busca da melhoria contínua mediante uma equipe unida e envolvida.

Um dos assuntos que move a empresa sistêmicamente e coletivamente é a "Segurança de Trabalho". As pessoas estão sempre captando sinais ou oportunidades para contribuir com o aumento da segurança. Este assunto também alinha treinamentos internos para atualização constante dos funcionários em relação a este tema.

10.2.2 Análise exploratória

A análise exploratória inicia com a codificação das variáveis e a contagem delas ao longo das entrevistas da Empresa B. Os valores das frequências individuais dessas variáveis assim como as associadas estão representadas na Tabela 9 e as principais variáveis associadas a cada variável de aprendizagem na Empresa B encontra-se no Quadro 30.

Explorando a aprendizagem da Empresa B, pela Tabela 9, a dimensão que se destaca com a maior frequência é a captura e o menor é a experimentação e tolerância a erros.

Ao explorar o contexto em que a Empresa B está inserida, nota-se que a captura é a mais codificada devido aos diversos meios para capturar os conhecimentos, por exemplo, sistema de sugestões, treinamentos variados (MBA, Especialização, Senai), atualizações técnicas (segurança de trabalho, brigada de incêndio, auditorias), substituições temporária de funções. Além disso, ela também é a mais associada com outros construtos como demonstrado no Quadro 30. Nesse mesmo quadro, nota-se que das 8 variáveis de aprendizagem, 5 delas têm associação com a captura.

Um item que não foi muito explorado pelos colaboradores e que merece destaque é o conceito de experimentação. Como ilustrado no Quadro 30, este item está fortemente

associado a diálogo, questionamento, liberdade de expressão, captura de conhecimento, sistema de sugestão de ideias e papeis motivadores e promotores da liderança.

Como a experimentação nem sempre gera resultados positivos, para que ela exista é necessário que os líderes promovam e motivem essas ações (Holmqvist, 2004), o que é encontrado na Empresa B deste estudo. Além do papel da liderança, é necessário que diálogo e questionamento ocorram constantemente para discutir os *feedbacks* negativos e incorporá-los como aprendizagem para melhorias futuras (Ni & Sun, 2009). Na Empresa B, essa dinâmica ocorre mediante o sistema de sugestão de ideias e essa prática é tão rotineira e enraizada na cultura da organização que esse sistema se comporta como *proxy* para experimentação, compartilhamento, participação e outras ações de aprendizagem e melhoria contínua O seguinte trecho da entrevista demonstra como as pessoas estão envolvidas com o sistema de ideias na Empresa B:

> "o pessoal não precisa dar ideias somente quando estão no trabalho, eles podem sugerir ideias em casa via internet ou mesmo anotar no folheto tradicional que temos e, depois, colocar na caixa de sugestões (...). Isso está no sangue mesmo".

Como visto previamente, a baixa citação a este fenômeno se deve a sua incorporação no sistema de sugestões de ideias (Quadro 30). Na Empresa B, as ideias sugeridas podem ser consideradas micro experimentações, já que a liderança nem sempre esperam resultados positivos das ações:

> “A pessoa teve uma ideia, implantou e precisou de ajuste, o ajuste é outra ideia e melhorou (a anterior), e assim sucessivamente. Você nunca consegue enxergar exatamente o que vai acontecer quando tem uma alteração. A ideia foi aprovada, implementada e não deu certo, a gente não fica lamentando: - não deu certo, não deu certo!. O erro faz parte. O erro bem-intencionado faz parte do treinamento”

A intensidade da experimentação manifesta-se na quantidade de ideias sugeridas e implantadas ao longo do ano. Segundo os dados fornecidos, em 2009, foram aproximadamente 170 mil ideias sugeridas, das quais mais de 90% foram implantadas.

Vale ressaltar que a experimentação e a tolerância aos erros, conforme percentual de associações demonstradas na Tabela 9, associa-se quase uniformemente entre aprendizagem (35%), liderança (30%) e processo (20%).

Tabela 9 - Frequência das variáveis da Aprendizagem na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis de Aprendizagem				Distribuição das associações (%)			
Variáveis da aprendizagem	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre outras variáveis da aprendizagem**	**Entre as variáveis da liderança**	**Entre as variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Aprendizagem contínua	19	3,75	56	2,9	42,9%	50,0%	5,4%	1,8%
Aprendizagem externa	9	1,25	26	1,3	46,2%	30,8%	11,5%	11,5%
Captura	24	5,00	96	5,0	32,3%	53,1%	6,3%	8,3%
Colaboração entre funcionários	22	4,50	88	4,6	31,8%	43,2%	4,5%	20,5%
Compartilhamento	11	1,75	39	2,0	46,2%	25,6%	12,8%	15,4%
Diálogo e Questionamento	15	2,75	52	2,7	25,0%	38,5%	15,4%	21,2%
Experimentação e tolerância a erro	8	1,00	20	1,0	35,0%	30,0%	20,0%	15,0%
Integração entre departamentos	9	1,25	38	1,9	42,1%	31,6%	5,3%	21,1%
Visão sistêmica e coletiva da organização	11	1,75	37	1,9	35,1%	51,4%	5,4%	8,1%

Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Captura	Captura	Aprendizagem contínua	Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários	Diálogo e Questionamento	Colaboração entre funcionários	Abertura para comunicação	Promotor
		Alinhamento estratégico	Captura	Promotor	Liberdade	Abertura para comunicação	Alinhamento estratégico	Aprendizagem contínua
		Investimento em aprendizagem	Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Captura		Integração entre departamentos	Captura
		Incentivo à aprendizagem	Alinhamento estratégico	Motivação	Registro Histórico		Objetivos claros	Colaboração entre funcionários
		Objetivos claros			Sistema de ideias			Incentivo à aprendizagem
		Aprendizagem externa			Motivação			Investimento em aprendizagem
					Promotor			Objetivos claros

Quadro 30 - Principais variáveis associadas às variáveis da aprendizagem na Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

Ela é oportunidade de captura de novos conhecimentos, operacionalizada no sistema de ideias e motivada e promovida pelos líderes de acordo as associações do Quadro 30. A experimentação também envolve um aspecto comportamental que é a liberdade garantida pelos gestores da Empresa B.

Dentro das variáveis da aprendizagem, a terceira que mais chamou a atenção é a "colaboração entre funcionários". Esta variável é a segunda mais associada e sustenta 4 das 8 ações da aprendizagem conforme Quadro 30.

> "temos o espírito de equipe mesmo, um tentando ajudar ao outro quando um não consegue ou está dando alguma coisa errada, pega o coordenador e chama ajuda... e ele (coordenador) também vai atrás quando precisarem ver o que está precisando.."

Segundo Tabela 9, a variável "colaboração entre funcionários" tem 43% das suas associações atreladas à liderança, principalmente ao alinhamento estratégico, como demonstra Quadro 30. Essa associação sugere indícios da manifestação, em parte, da filosofia da administração participativa que a Empresa B pratica.

Ainda tratando da colaboração entre funcionários, 66,7% das 20,5% das suas associações estão relacionadas à variável "abertura para comunicação". Essa abertura é importante para que as ideias fluam dentro da organização e é resultado da liderança em manter um ambiente propício para isso. Esse conceito pode ser visto no seguinte trecho da entrevista:

> "Como a gente é bem aberta, então tem uma informalidade muito grande... Acontece muita comunicação informal"

> "A comunicação entre a média chefia e coordenadores e produção é diária, a gente não tem barreira para isso... Eu não tenho sala, então qualquer funcionário independente do cargo, chega à minha mesa e conversa comigo, sem depender de ninguém. Não tem barreira. A gente tem muita liberdade para acessar a diretoria..."

Enquanto isso, a captura de conhecimento é influenciada positivamente pelo comprometimento da liderança e pela promoção de um ambiente que facilite essas ações.

Por fim, dinamicamente, a variável compartilhamento está ligada, mediante captura, à aprendizagem contínua, à aprendizagem externa, à experimentação e às visões sistêmica e coletiva. Essa associação indireta demonstra que os conhecimentos são capturados primeiramente e posteriormente disseminados pelo diálogo, pela abertura de comunicação e pela filosofia participativa alinhada pela liderança. Essa dinâmica está, novamente, de acordo com os conceitos de socialização de Nonaka (1994) e aprendizagem coletiva de Marsick e Watkins (2003).

10.2.3 Síntese da aprendizagem na Empresa B

10.2.3.1 Dinâmica da aprendizagem no contexto da Empresa B

A dinâmica de aprendizagem na Empresa B inicia das motivações, promoções, dos incentivos e investimentos da liderança. As oportunidades de aprendizagem são criadas constantemente mediante treinamentos formais, cursos formatórios, atualizações operacionais, observações das rotinas de trabalho dos colaboradores, entre outros.

A aprendizagem pode ser considerada constante, pois é incluída na meta dos funcionários uma carga horária mínima de treinamento que cada um deve cumprir por ano. Essa meta é controlada pelos gestores.

Os conhecimentos capturados são compartilhados entre os funcionários, num ambiente aberto à comunicação, mediante diálogo e questionamento e alinhada pela liderança, segundo a filosofia da administração participativa.

Na Empresa B, o sistema de sugestão de ideias sustenta a maioria das atividades de experimentação da organização. Cada ideia sugerida e implantada é como um micro-experimento realizado. No caso do resultado não ser satisfatório, novas ideias são sugeridas para a melhoria da ideia anterior. Esse processo de experimentação também é motivado e promovido pela liderança. Este sistema, além de sustentar a experimentação, também funciona como uma base de dados aberta à consulta de todos os funcionários. Nela, é possível consultar sobre melhorias feitas no passado, ideias reprovadas que precisam de melhorias para serem implementadas ou pesquisar ocorrência de problemas similares.

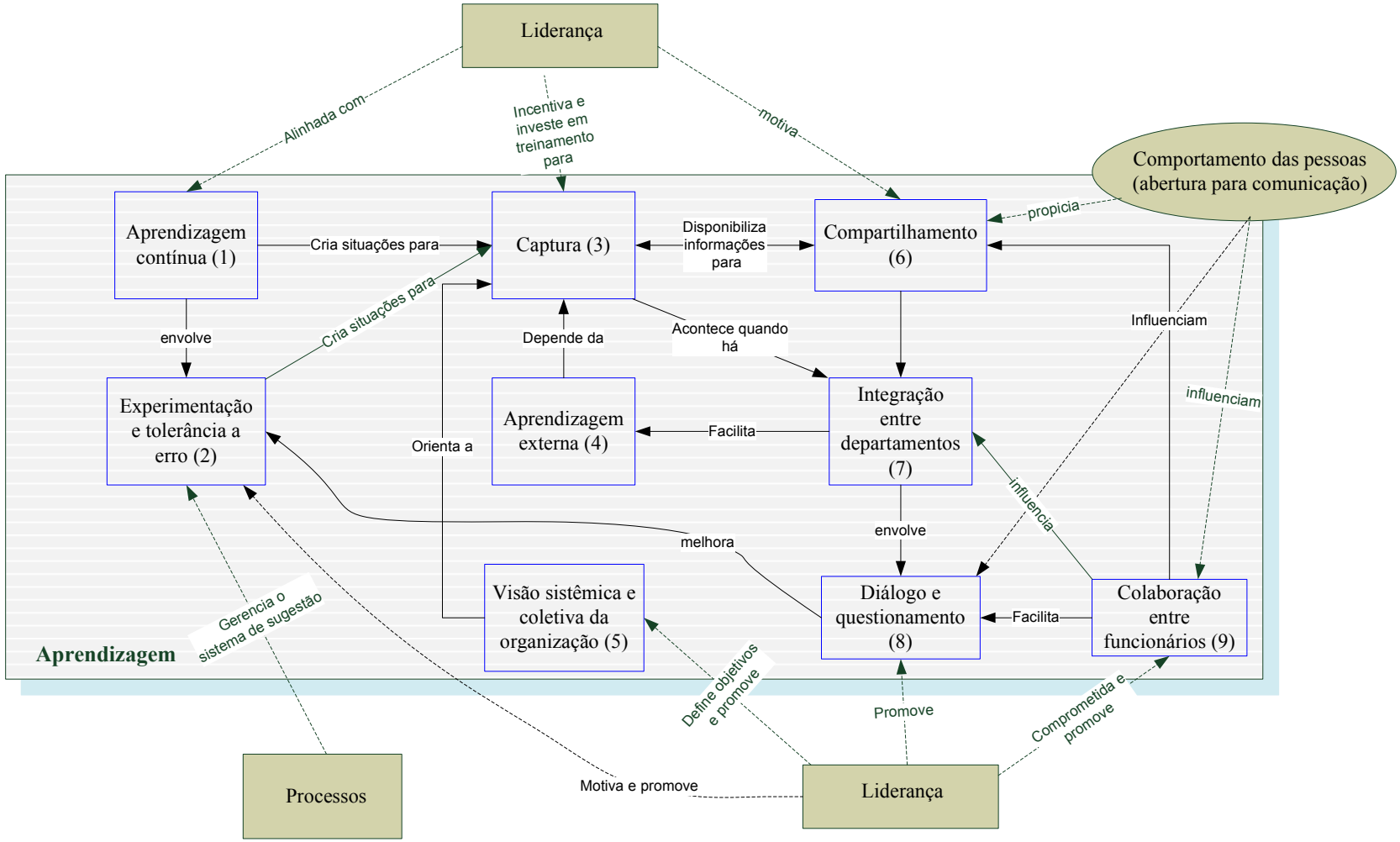


Figura 26 - Dinâmica de Aprendizagem na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas da Empresa B)

10.2.3.2 Mensuração da aprendizagem na Empresa B

Ao efetuar a transformação quali/quanti para mensurar a aprendizagem na Empresa B, percebe-se que quase todas as variáveis da aprendizagem obtiveram nota máxima como ilustrado no Gráfico 15.

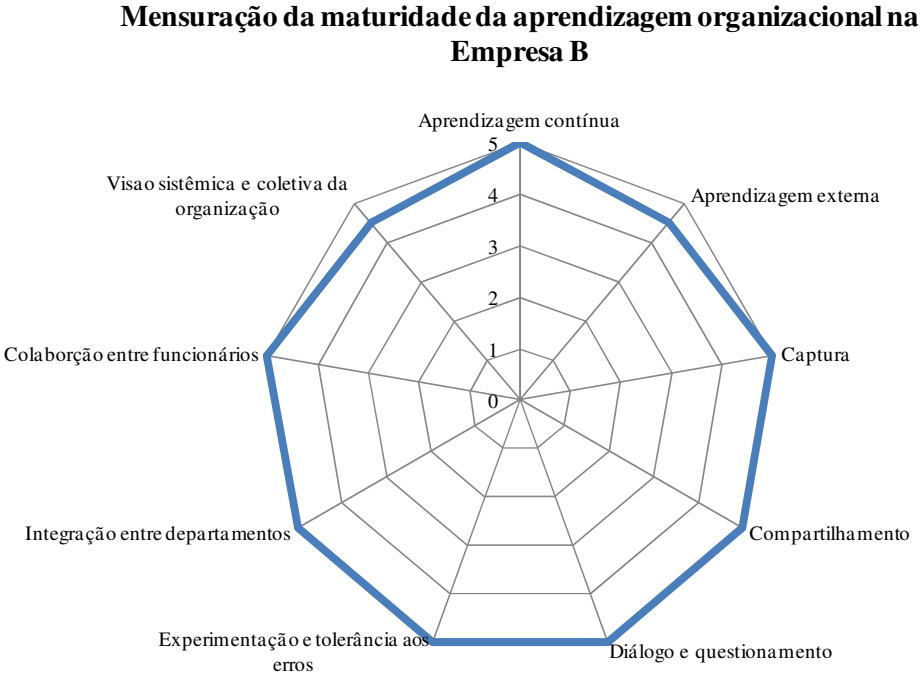


Gráfico 15 - Maturidade da Aprendizagem na Empresa B (fonte: o autor)

Nesta empresa, as aprendizagens permeiam todos os níveis hierárquicos, acontecendo tanto individualmente quanto coletivamente. Os conhecimentos são sistematicamente capturados ou em treinamentos formais ou via sistema de sugestões.

Como 7 das 9 variáveis tiveram a nota máxima, vale observar aquelas duas que tiveram um desempenho inferior, são elas: “aprendizagem externa” e visão sistêmica e coletiva da organização.

Quanto à aprendizagem externa, apesar de ter uma nota inferior a outras variáveis, ela é praticada intensamente na Empresa B. Há procedimentos para capturar informações periodicamente, processos padronizados, relatórios e relacionamento intenso com os clientes e fornecedores. Todavia, na Empresa B há indícios de que o foco extremamente local dos operadores leva ao desconhecimento sistêmico das necessidades dos clientes. Esta observação vale também para a variável visão sistêmica e coletiva da organização.

10.3 A liderança

10.3.1 Observações empíricas

A alta nota obtida no construto Aprendizagem da Empresa B não é um mero acaso. Em vista da dinâmica do construto anterior, muitas das variáveis da aprendizagem dependem das ações dos líderes da organização.

Segundo Ni e Sun (2009) e Anand *et al* (2009), os líderes devem incentivar a aprendizagem e investir neste ponto, pois ela é fundamental para a *capability* de melhoria contínua da organização. É observado que a Empresa B realiza alto investimento em treinamento para a aprendizagem dos colaboradores. O orçamento anual não foi fornecido, porém, segundo os diretores, a verba é grande e paga grande parte dos cursos de pós-graduação: chega-se a investir 50% a 90% do valor do curso, dependendo do caso. Além disso, a empresa realiza parcerias com SENAI para formação técnica dos funcionários. Isso sem levar em conta os treinamentos formais na Empresa B, que fornece também os treinamentos internos destinados à reciclagem e atualização técnica dos próprios colaboradores.

Com os investimentos em aprendizagem, a Empresa B torna as oportunidades de aprendizagem contínua ao longo do tempo como recomendado por Marsick e Watkins (2003). A continuidade de aprendizagem também é uma das filosofias de gestão da empresa, já que ela preza o relacionamento de longo prazo com os seus funcionários em que estabilidade, oportunidade de carreira, desenvolvimento e treinamentos devem ser constantes.

Ainda em relação à continuidade de oportunidades de aprendizagem, devemos destacar os aprendizados mediante experimentação. Como na Empresa B há dezenas de milhares de pequenas experimentações locais, elas propiciam inúmeras oportunidades de aprendizagem para os colaboradores no dia a dia. Como um dos entrevistados disse: *"(temos)aproximadamente 170 mil ideias registradas (no ano passado)"*

Para que essas experimentações sejam possíveis, é necessária a delegação de autonomia e poder de decisão (B. B. Flynn & Saladin, 2006). Este processo é claramente definido pelos gestores assim como o nível de autonomia e limitações. A delegação de autonomia e poder de decisão é controlada mediante o sistema de sugestão de ideias da

Empresa B. Segundo a gerência da Empresa B, 98% das ideias acabam sendo implantadas pelo nível operacional sem a necessidade da decisão caber à gerência.

> "fico sem saber de muitas melhorias que acontecem na fábrica – por quê? Porque isso é tratado localmente. Eu só entro em cena quando exige um investimento, então, aí, eu tenho que participar, por exemplo, se alguém sugerir uma ideia que precisa de investimento de 10 mil reais, ai eu participo. Até 100 reais, é a decisão do funcionário em decidir se faz ou não. Então, muitas ideias simples e de custo baixo, o funcionário tem liberdade para fazer; apenas registra a ideia e alguém executa ou ele mesmo executa. Entre 100 e 1000 reais, o coordenador da fabrica decide. Então temos 98% das nossas ideias nesta faixa. Ideias acima de 1000 reais, aí precisa de avaliação e estudo de retorno sobre o investimento e, aí, eu participo dessas ideias."

A delegação de poder de decisão na Empresa B está alinhada estrategicamente com a filosofia participativa da organização. Nela, os funcionários são instigados a participar na melhoria da empresa mediante sugestão de ideias. Para que isso ocorra de forma alinhada à estratégia da empresa, a alta direção define no inicio do ano os objetivos e metas e as repassa para todas as unidades. Essas metas e objetivos são depois desdobradas em metas locais e retransmitiadas pela gerência para as respectivas equipes. Neste processo de alinhamento estratégico, os gerentes são ativos e, a cada seis meses, essas metas são realinhadas. Mensalmente, existem reuniões de avaliação dos indicadores, das quais participam os gerentes e os diretores.

Para que o alinhamento ocorra de forma correta, os objetivos devem ser claramente estabelecidos e viáveis. Os gerentes têm reuniões periódicas com os coordenadores para discutir e alinhar esses objetivos e repassar *a posteriori*, mensalmente, o desempenho fabril e financeiro para a fábrica. Os gerentes deixam claras as metas de perda e também os lucros, já que o atingimento dessas metas está relacionado com a distribuição de 15% do lucro entre os funcionários, proporcionalmente aos seus salários. Essa ação pode ser vista no seguinte trecho de entrevista:

> " tenho reuniões periódicas com os meus coordenadores para tratar de assuntos diversos. Mensalmente eu me reúno com a fábrica toda, para informar à fábrica toda sobre o nosso desempenho tanto fabril quanto

> econômico. Demonstro quais são os pontos que devemos melhorar, principalmente na área da segurança"

Ainda em relação à liderança, o que se observa na Empresa B é o compromisso dos executivos nas atividades de melhoria e seus desempenhos tanto motivacional quanto promocional. Como um dos gerentes disse: "*Se a alta direção não estiver envolvida neste processo, não acontece"* – é a declaração de um dos operadores:

> "Agradecer o fato de trabalhar aqui, liderança é 10! trabalham muito bem... tanto financeiro quanto humano... empresa muito boa para trabalhar... pequenas coisas que incentivam muito as pessoas. A diretoria trabalha muito bem"

10.3.2 Análise exploratória

Para realizar a análise exploratória da dimensão liderança, o presente trabalho empregou os métodos previamente discutidos. As entrevistas foram codificadas em relação às variáveis de liderança e posteriormente foi efetuada a contagem das frequências dessas variáveis individualmente e em associação. O resultado desse processo está na Tabela 10. Para auxiliar o entendimento da dinâmica e a distribuição percentual das associações, foram selecionadas as principais variáveis associadas àquelas estudadas, isto é, valor padronizado da frequência associada superior ou igual a 3,0. O resultado desta seleção está no Quadro 31.

Como observado empiricamente, a Empresa B demonstra evidências de todas as variáveis do construto liderança. Em termos quantitativos, nota-se que na Tabela 10, as quatro variáveis mais frequentes tanto individualmente quanto associada são:

a) Definir e transmitir claramente os objetivos para cada funcionário em relação às metas estratégicas
b) Alinhar estrategicamente os funcionários com as metas da organização;
c) Promover um ambiente que facilite o trabalho e ações de melhoria contínua dentro da empresa
d) Comprometer com as estratégias da empresa

Tabela 10 - Frequência das variáveis da Liderança na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência de codificação das variáveis de liderança				Distribuição das associações			
Variáveis da liderança	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre as variáveis da aprendizagem**	**Entre outras variáveis da liderança**	**Entre as variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Alinhamento estratégico	37	5,00	129	4,67	27,1%	49,6%	16,3%	7,0%
Comprometimento	24	3,38	97	3,48	21,6%	58,8%	12,4%	7,2%
Delegar autonomia e poder de decisão	5	1,00	30	1,00	13,3%	40,0%	30,0%	16,7%
Incentivo à aprendizagem	13	2,00	49	1,70	44,9%	53,1%	2,0%	0,0%
Investimento em aprendizagem	13	2,00	53	1,85	39,6%	60,4%	0,0%	0,0%
Motivação	18	2,63	80	2,85	26,3%	56,3%	10,0%	7,5%
Objetivos claros	37	5,00	138	5,00	25,4%	44,9%	21,7%	8,0%
Promotor	26	3,63	112	4,04	29,5%	53,6%	9,8%	7,1%

Alinhamento estratégico	Delegar autonomia e poder de decisão	Comprometimento	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Motivação	Objetivos claros	Promotor
Objetivos claros	Objetivos claros	Promotor	Captura	Captura	Promotor	Alinhamento estratégico	Comprometimento
	Comprometimento	Objetivos claros	Investimento em aprendizagem	Incentivo à aprendizagem	Alinhamento estratégico		Alinhamento estratégico
	Clareza do processo	Alinhamento estratégico	Promotor	Promotor	Comprometimento		Objetivos claros
	Sistema de ideias			Motivação	Objetivos claros		Motivação
	Liberdade				Investimento em aprendizagem		Colaboração entre funcionários

Quadro 31 - Principais variáveis associadas às variáveis da liderança na Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

A alta frequência dessas quatro variáveis tanto individualmente, quanto associadas demonstra indícios de que, na Empresa B, as ações dos gestores vão ao encontro dos conceitos da liderança argumentados por Anand *et al* (2009).

Assim como a baixa frequência da variável "experimentação" na aprendizagem, a baixa frequência na variável "delegar autonomia e poder de decisão" não é sinônima de pouca prática. A análise de contexto demonstrou que esse processo está incorporado no sistema de sugestão de ideias da empresa, assim como "experimentação", e com regras que sejam claras para a execução das mesmas.

Ao explorar as associações da variável "delegar autonomia e poder de decisão" na Tabela 10 e no Quadro 31, 40% delas são atreladas à liderança, sendo o comprometimento e objetivos claros os principais. Outros 30% das associações estão relacionadas ao processo; desta associação, a variável "sistema de ideias" é a mais representativa. O resultado vai ao encontro do que foi discutido previamente, o sistema de sugestão de ideias da Empresa B tornou-se *proxy* desse fenômeno.

Duas outras variáveis que não são frequentemente citadas, mas que estão no contexto e são intensamente praticadas pela Empresa B são "incentivo à aprendizagem" e "investimento em aprendizagem". Contextualmente, a liderança da Empresa B incentiva e investe ativamente na aprendizagem, como retrata um dos diretores:

> "a gente tem uma meta de 80 horas de treinamento por ano e mínimo de 40 e isso a gente mede... Hoje temos mensuração dessa meta e dá para falar que 98% das pessoas aqui tem no mínimo 40h de treinamento (...) a empresa tem uma verba grande para treinamentos assim como cursos formais, mestrado; a gente paga uma boa parte do curso de pós e a empresa custeia entre 50 a 90% do valor em certos casos"

Quanto às principais variáveis de outros construtos associadas à liderança, nota-se no Quadro 31, que são liberdade, sistema de ideias, clareza de processo e colaboração entre funcionários. Enquanto as três primeiras citadas anteriormente estão atreladas a delegar autonomia e poder de decisão já discutida previamente, a última está associada ao papel promotor da liderança. Essa relação entre promotor e colaboração entre funcionários

pode ser interpretada, no contexto da Empresa B, como a manifestação filosofia da administração participativa desta empresa.

10.3.3 Síntese da liderança na Empresa B

10.3.3.1 Dinâmica da liderança no contexto da Empresa B

A síntese das analises de frequência, das associações entre variáveis, associações percentual e a triangulação com o contexto permitiu inferir o seguinte modelo lógico para liderança:

O alinhamento estratégico na Empresa B desdobra-se em estabelecimento de objetivos claros e repassados para cada nível da organização. Esses objetivos claros orientam o comprometimento da liderança nas suas ações cotidianas. No seu dia-a-dia, os gestores desempenham papeis motivadores e promotores que influenciam positivamente no incentivo à aprendizagem e isso resulta em investimento em aprendizagem.

A clareza dos objetivos aliada ao comprometimento das lideranças em manter a liberdade dos funcionários sustenta as ações de delegação de autonomia e o poder de decisão no ciclo de melhoria contínua. Este ciclo é apoiado por um sistema de sugestões de ideias com processos claramente definidos. Como um dos entrevistados disse, os líderes criam um ambiente propício para que as melhorias incrementais aconteçam.

Por fim, a liderança, na Empresa B, facilita, promove, motiva e cria oportunidades para aprender continuamente. Em termos de comportamento das pessoas, a liderança mantém abertura de comunicação e promove a liberdade na organização.

A descrição sucinta deste modelo lógico está ilustrada na Figura 22

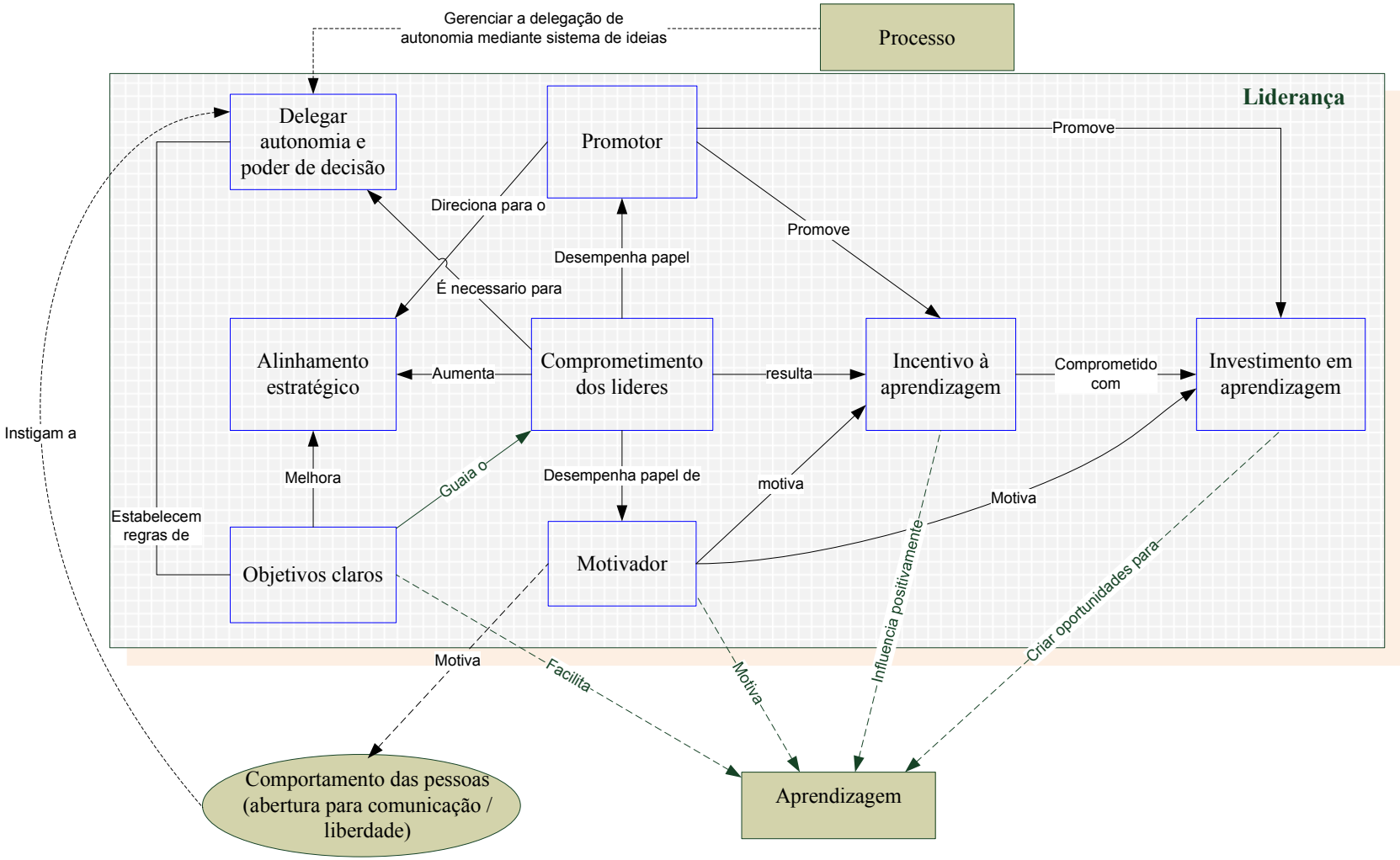


Figura 27 - Dinâmica da Liderança na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas da Empresa B)

10.3.3.2 Mensuração da liderança na Empresa B

Para mensurar a liderança na Empresa B, aplicaram-se as regras e técnicas definidas na sessão 7.3.2. Os detalhes dessa transformação quali/quanti estão no APÊNDICE E. O resultado da transformação demonstrou que a Empresa B obteve nota máxima em todas as variáveis relacionada à liderança.

Mensuração da maturidade da liderança na Empresa B

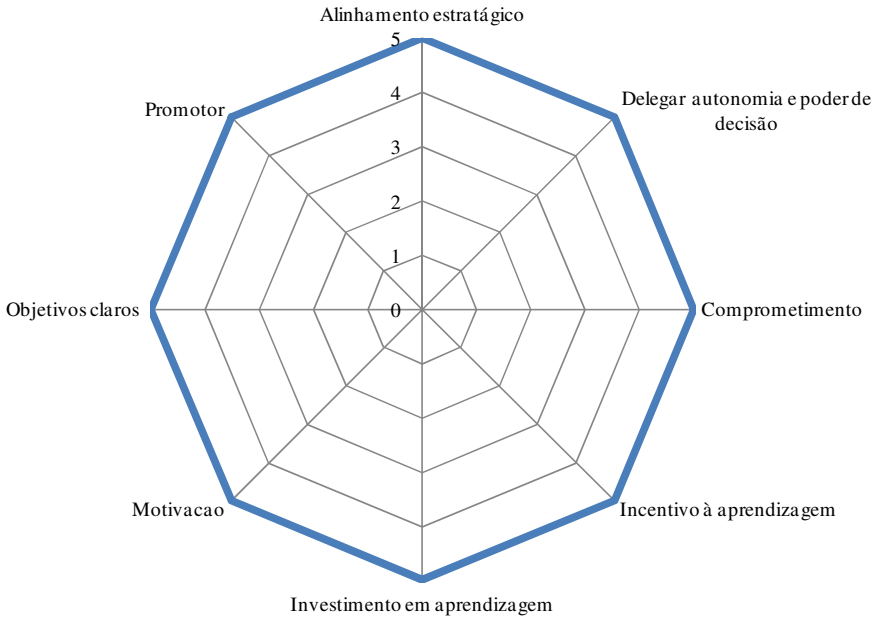


Gráfico 16 - Maturidade da Liderança na Empresa B (fonte: o autor)

Vale lembrar que a transformação quali/quanti está baseada na quantidade de evidências fortes das práticas e na abrangência e efetividade destas.

10.4 Os processos

10.4.1 Observações empíricas

Os processos internos da empresa estão claramente definidos. As formas de trabalho, as exigências de qualidade, forma de produção, tamanho e fluxo estão definidos. Em relação ao processo de melhoria contínua, as pessoas conhecem claramente cada etapa do ciclo.

O sistema de sugestão de ideias serve como uma maneira de formalizar todos os processos envolvidos na melhoria contínua. Ele funciona como um ciclo contínuo de PDCA, onde a fase de planejamento envolve identificação do problema ou uma situação de melhoria, o estudo desse problema, a avaliação, envio de solução e aprovação da

ideia. A fase de execução é claramente definida e possui um tempo e intervalo determinado conforme tipos de ideia. Após a etapa de execução, os resultados são monitorados, porém não são exigidos, necessariamente, retornos financeiros. Quando esses resultados não são satisfatórios, outras ideias são sugeridas para melhoria.

> "Ideias enviadas são documentadas no nosso banco de dados, enviadas via internet ou manual, e vão ser encaminhadas para avaliação e tudo tem prazo: para avaliação são 7 dias e execução, 30 dias."

> "Nós queremos saber se o funcionário está ativo, é participativo e tem iniciativa; a ideia não significa algo excepcional".

Esse ciclo claramente definido, padronizado e com os papeis de cada colaborador rigorosamente executado constitui uma gestão de processos eficiente observada na Empresa B.

Além do envolvimento do nível operacional nos processos de melhoria, a Empresa B também possui reuniões periódicas para promover projetos de melhoria que são conduzidos por gerentes baseados nos indicadores e planos estratégicos da empresa:

> "a empresa participa sempre de melhoria contínua: mensalmente os gerentes e diretores se reúnem e discutem resultados em cima dos procedimentos da ISO. A gente monitora todos os índices da empresa: desempenho fabril, financeiro, pesquisa e desenvolvimento (registro de patente) – os números precisam, no mínimo, se manter. Mas o que exige é melhorar... Toda semana temos uma reunião técnica com os gerentes de outras unidades. Sempre que tiver algo novo, ou implementou alguma melhoria, eles sempre trazem para esse comitê. Aí, verificar se é replicável....."

Quanto ao registro histórico, os conhecimentos adquiridos são sistematicamente registrados. O sistema de sugestão de ideias também funciona como um grande banco de dados para esse fim.

> "O nosso sistema de sugestão de ideias é um conhecimento que fica registrado na nossa intranet. Alguém que tenha algum tipo de problema, você digita lá e uma série de sugestões aparecem que outras pessoas resolveram anteriormente. Funciona como um Google. O

> conhecimento fica disponível e fica a cargo das pessoas irem buscar e a busca é incentivada..."

10.4.2 Análise exploratória

Para efetuar a análise exploratória dos Processos, seguiram-se os métodos empregados previamente para a análise das outras dimensões. As entrevistas foram codificadas e as frequências individuais e associadas de cada variável da dimensão estudada foram contadas. O resultado da codificação e contagem encontram-se na Tabela 11. Entrando em detalhe nas distribuições percentuais das associações, o Quadro 32 demonstra as principais variáveis associadas a cada variável da dimensão estudada, para isso, foram selecionadas variáveis cujos valores padronizados das frequências associadas foram iguais ou superiores a 3,0.

Comparando, na Tabela 11, os valores padronizados das frequências individuais e associadas, nota-se que as quatros variáveis empregadas para análise do processo podem ser juntadas em dois grupos: (1) Clareza dos processos e papeis; (2) registro histórico e sistema de ideias. Nesse primeiro grupo, as variáveis estão mais relacionadas à liderança, enquanto, no segundo grupo, as variáveis demonstram uma associação menor.

A maior associação desse primeiro grupo com a liderança demonstra que, na Empresa B, os gestores moldam e definem os processos internos e papeis dos colaboradores, e que, além disso, estão comprometidos em alinhá-los às estratégias da organização. Todo esse processo é guiado pela direção mediante objetivos claramente definidos. Essa dinâmica vai ao encontro dos conceitos de liderança advogados pela literatura (Anand, *et al*., 2009; B. B. Flynn & Saladin, 2006).

Tabela 11 - Frequência das variáveis do Processo na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência de codificação das variáveis do processo				Distribuição das associações			
Variáveis do processo	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre as variáveis da aprendizagem**	**Entre as variáveis da liderança**	**Entre outras variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Clareza do processo	20	5,00	83	5,0	18,1%	47,0%	26,5%	8,4%
Clareza dos papeis	17	4,08	67	4,0	14,9%	47,8%	29,9%	7,5%
Registro Histórico	7	1,00	22	1,0	17,5%	35,0%	40,0%	7,5%
Sistema de ideias	9	1,62	40	2,2	22,7%	31,8%	45,5%	0,0%

Clareza do processo	**Clareza dos papeis**	**Registro Histórico**	**Sistema de ideias**
Clareza dos papeis	Clareza do processo	Sistema de ideias	Clareza do processo
Objetivos claros	Objetivos claros	Clareza do processo	Objetivos claros
Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico		Clareza dos papeis
Comprometimento			Registro Histórico

Quadro 32 - Principais variáveis associadas às variáveis do processo da Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

Enquanto a clareza dos processos e papeis são manifestações do alinhamento estratégico e da gestão da empresa, o sistema de ideias, assim como registro histórico são demonstrações das clarezas desses processos e papeis. Nos dados qualitativos coletados, nota-se que, em muitas passagens das entrevistas, as clarezas dos processos e papeis retratam o funcionamento do sistema de sugestão de ideias:

> "isso é bem comum e frequente (sugerir ideias em cima de ideias). Isso também está no projeto de sugestões de ideias e estão registradas"

> "As ideias são todas registradas na intranet. Independente de simples, ou reivindicação, a gente tem um sistema que gerencia todo o processo de melhoria. E temos na intranet todo o controle."

Essa dinâmica descrita previamente pode ser vista no Quadro 32. Enquanto há uma reciprocidade de associação entre clareza de processo e de papeis e de envolvimento do alinhamento estratégico, clareza dos objetivos e comprometimento da liderança. O registro histórico faz parte do sistema de ideias, sendo que para um bom funcionamento desse é necessária a clareza de processos e de papeis.

10.4.3 Síntese dos processos na Empresa B

A análise exploratória dos dados permite inferir a dinâmica dos processos na Empresa B ilustrada na Figura 28.

10.4.3.1 Dinâmica dos processos no contexto da Empresa B

O sistema de sugestão de ideias da Empresa B funciona pautado na clareza dos processos e papeis dos funcionários. Além disso, ele é motivado e promovido pelo comprometimento da liderança. Esse sistema possui a função de registro histórico e sustenta a experimentação na organização para que os funcionários e a organização aprendam com os resultados dela, seja positivo ou negativo.

O envolvimento dos lideres no processo abrange a definição dos objetivos e regras de funcionamento do sistema além de alinhar a clareza dos processos e dos papeis desempenhados por cada um neste sistema. A liderança também deve estar comprometida e motivando a execução das melhorias.

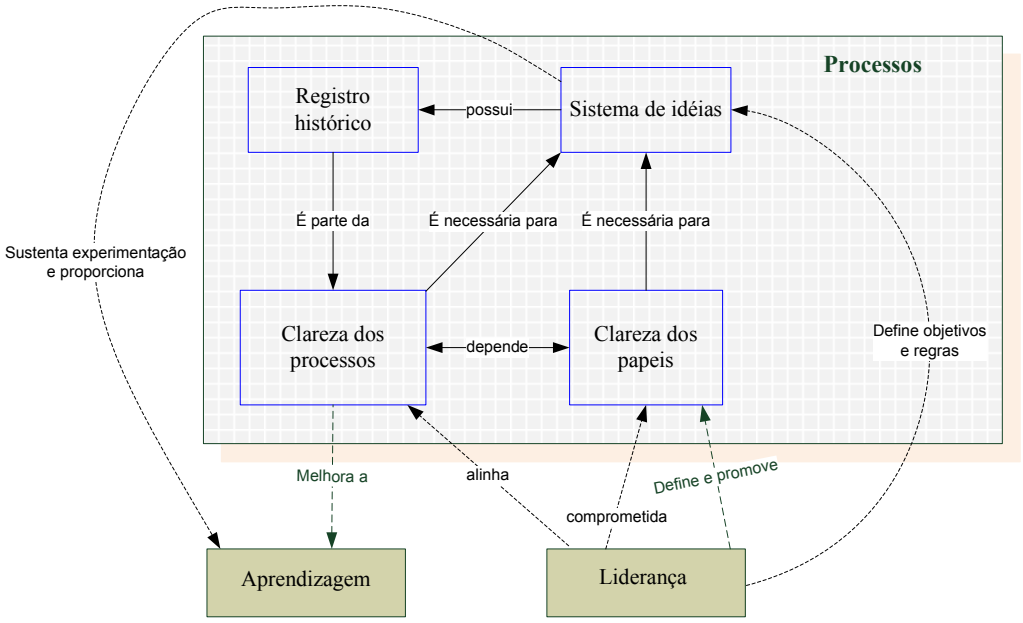


Figura 28 - Dinâmica dos processos na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

10.4.3.2 Mensuração dos processos na Empresa B

Ao mensurar a maturidade dos processos na Empresa B mediante transformação quali/quanti, novamente, quase todas as variáveis foram diagnosticados com a nota máxima como ilustra o Gráfico 17.

À variável clareza de processo, não lhe foi atribuída a nota máxima, pois no quesito do acompanhamento dos resultados ainda há uma leve indefinição, apesar do prazo de 30 dias estabelecido para implementação e execução das ideias.

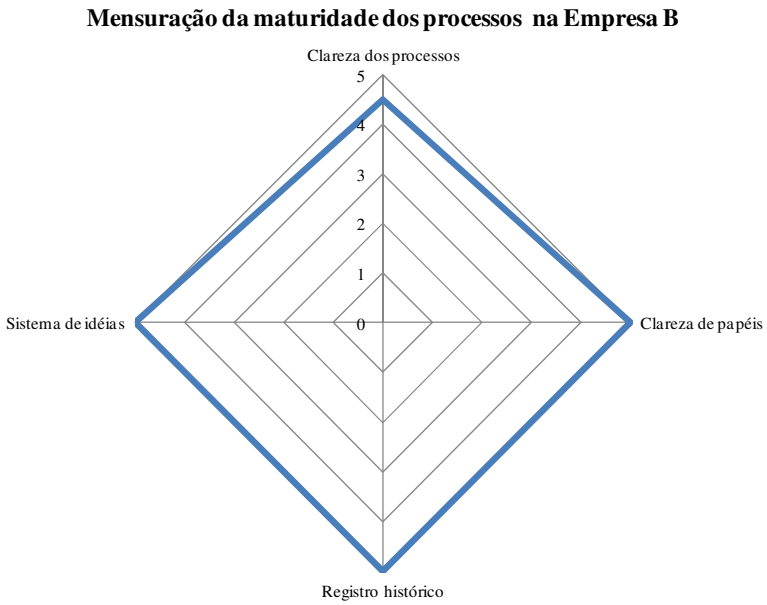


Gráfico 17 - Maturidade do Processo na Empresa B (fonte: o autor)

10.5 Análise exploratória do comportamento das pessoas

Segundo Anand *et al* (2009), as pessoas devem ser encorajadas pela liderança a executar os processos em direção aos propósitos da organização, pois, segundo esses autores as pessoas são os recursos de conhecimento da organização.

Em vista dessa importância do fator pessoas, para complementar as análises exploratórias previamente efetuadas, foi realizada a mesma análise para o comportamento das pessoas na empresa. Para explorar quantitativamente esta dimensão, foi realizado o processo de codificação e a contagem das frequências individuais e associadas de cada uma dessas variáveis. O resultado dessa operação gerou a Tabela 12 e o detalhamento das associações percentuais de cada variável pode ser representado no Quadro 33, onde foram selecionadas aquelas variáveis que possuem uma frequência associada padronizada igual ou superior a 3,0 com as variáveis da dimensão em estudo.

No caso da Empresa B, a Tabela 12 demonstra que o envolvimento dos colaboradores é altamente influenciado pela liderança (60% das suas associações). A explicação para esse fenômeno remete à filosofia participativa da organização e visão de relacionamento de longo prazo com os funcionários e alinhados com a estratégia da empresa. Como visto anteriormente, o alto envolvimento dos funcionários na melhoria contínua manifesta-se nas 170 mil ideias sugeridas no ano de 2009.

Além disso, de acordo com a Tabela 12, as outras variáveis comportamentais demonstraram uma associação alta com a aprendizagem, acima de 40%. Esses valores de associação refletem a dependência de comportamentos humanos nos processos de aprendizagem. A aprendizagem coletiva sugerida por Marsik e Watkins (2003), assim como a socialização e externalização dos conhecimentos individuais, dependem da abertura de comunicação e liberdade para expressar dos colaboradores (Nonaka, 1994).

Tabela 12 - Frequência das variáveis do Comportamento das pessoas na Empresa B e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis do comportamento das pessoas				Distribuição das associações (%)			
Variáveis do comportamento das pessoas	Individual	Valor padronizado (1 a 5)	Associada	Valor padronizado (1 a 5)	Entre as variáveis da aprendizagem	Entre as variáveis da liderança	Entre as variáveis do processo	Entre outras as variáveis da Pessoa
Abertura para comunicação	16	5,0	56	5,0	51,8%	26,8%	8,9%	12,5%
Envolvimento dos colaboradores	7	1,0	36	2,8	25,0%	60,0%	10,0%	5,0%
Estabilidade e segurança	11	2,8	26	1,7	42,3%	30,8%	11,5%	15,4%
Liberdade	12	3,2	20	1,0	44,4%	30,6%	13,9%	11,1%

Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores	Estabilidade e segurança	Liberdade
Colaboração entre funcionários	Objetivos claros	Abertura para comunicação	Captura
	Alinhamento estratégico	Diálogo e Questionamento	Abertura para comunicação
		Objetivos claros	Diálogo e Questionamento
		Colaboração entre funcionários	Comprometimento
		Promotor	Delegar autonomia e poder de decisão
		Captura	Experimentação e tolerância a erro
		Visão sistêmica e coletiva da organização	

Quadro 33 - Principais variáveis associadas às variáveis do Comportamento das pessoas da Empresa B – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

Como se vê no Quadro 33, a variável “colaboração entre funcionários”, além de estar relacionada diretamente com a abertura de comunicação, é sustentada pela segurança e estabilidade. Essa segunda relação demonstra que, ao criar um vínculo de confiança, os funcionários se desapegam do conformismo, da manutenção de um posto de trabalho ineficiente.

> "antigamente tínhamos 3 pessoas trabalhando nesta parte para abaixar as alças dos galões que vem da máquina, e um dos operadores sugeriu colocar uma haste mecânica curvada para isso; e, com isso as alças ao passarem por baixo dessas hastes são abaixadas automaticamente, e consequentemente, eliminamos 3 postos de trabalho aqui... hoje resta apenas 1 pessoa que confere a qualidade neste local, e os outros dois foram remanejados para outros lugares."

Vale ressaltar que essa cumplicidade, confiança e estabilidade devem partir da alta direção como uma diretriz da empresa, como foi mencionado por um dos diretores:

> “(como a gente não demite)... antigamente, muitas máquinas eram manuais e hoje são automáticas. Tinha parte da montagem que era manual quando entrei e hoje são automáticas. Essas pessoas que não trabalham mais nas linhas são reaproveitadas em outros setores..."

A análise de associação dentro do contexto da Empresa B permite inferir dinâmica dos comportamentos das pessoas em função das variáveis abordadas como ilustrada na Figura 29.

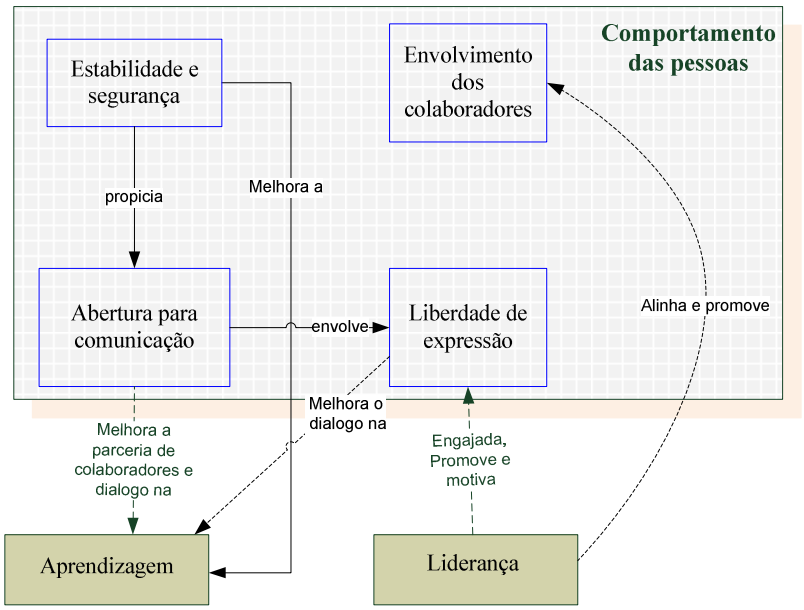


Figura 29 - Dinâmica do comportamento das pessoas na Empresa B (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

Para mensurar o comportamento das pessoas na Empresa B, a técnica descrita na sessão 7.3.2 foi empregada e o resultado é o Gráfico 18.

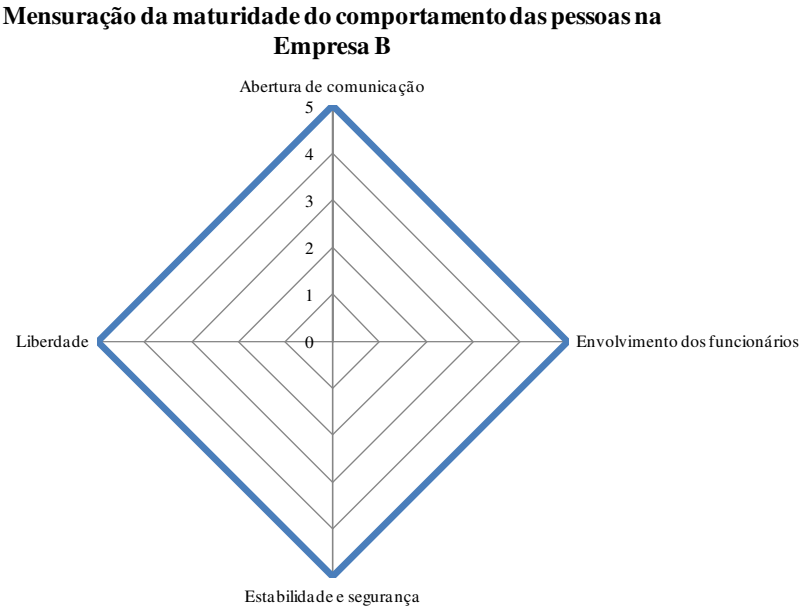


Gráfico 18 - Maturidade do comportamento das pessoas na Empresa B (fonte: o autor)

Na Empresa B, o comportamento das pessoas obteve a nota máxima para as quatro variáveis que compõem esta dimensão.

10.6 *Capability* de melhoria contínua

O envolvimento dos colaboradores no ciclo da melhoria contínua é o grande destaque da Empresa B. Todos os funcionários estão alinhados com o modelo participativo da organização assim como o uso do conhecimento coletivo para fins de melhoria. Esses conhecimentos coletivos são transformados em melhoria contínua mediante processos padronizados e definidos de detecção, sugestão, avaliação, aprovação, execução e mensuração.

O papel da liderança, além de alinhar estrategicamente os rumos que essa melhoria participativa, conduz, define e repassa claramente as metas e objetivos. Segundo os gestores, é necessário promover um ambiente propício para melhoria, incentivar e investir em aprendizagem.

O modelo de relacionamento para a *capability* de melhoria contínua da Empresa B pode ser sintetizado na Figura 30.

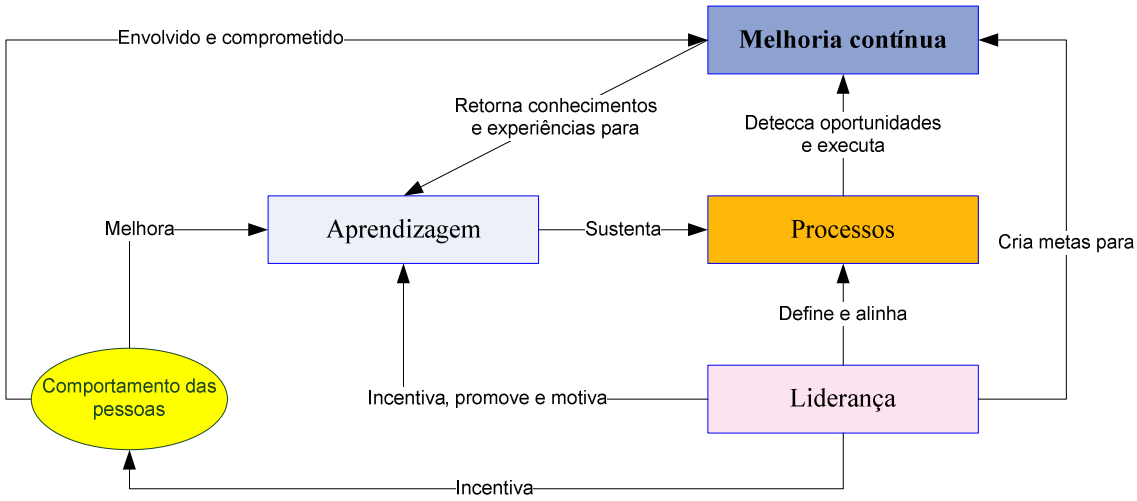


Figura 30 - Dinâmica da Melhoria contínua na Empresa B (fonte: o autor)

10.6.1 Mensurando maturidade da *capability* de melhoria contínua

Como definido durante o referencial teórico, a *capability* de melhoria de uma firma é constituída pela Aprendizagem, Liderança e Processos. A maturidade dessa *capability* é composta pela maturidade de cada uma dessas dimensões. Ao agrupar essas diversas dimensões da *capability* de melhoria contínua, a Empresa B demonstra nota máxima para quase todas as dimensões. Tal resultado atesta que esta empresa tem uma maturidade quase máxima para esta *capability*.

Nesta mensuração, ao levar em consideração a dinâmica da melhoria contínua estrada das entrevistas, adicionou, de forma exploratória, a variável comportamento das pessoas como ilustra Gráfico 19.

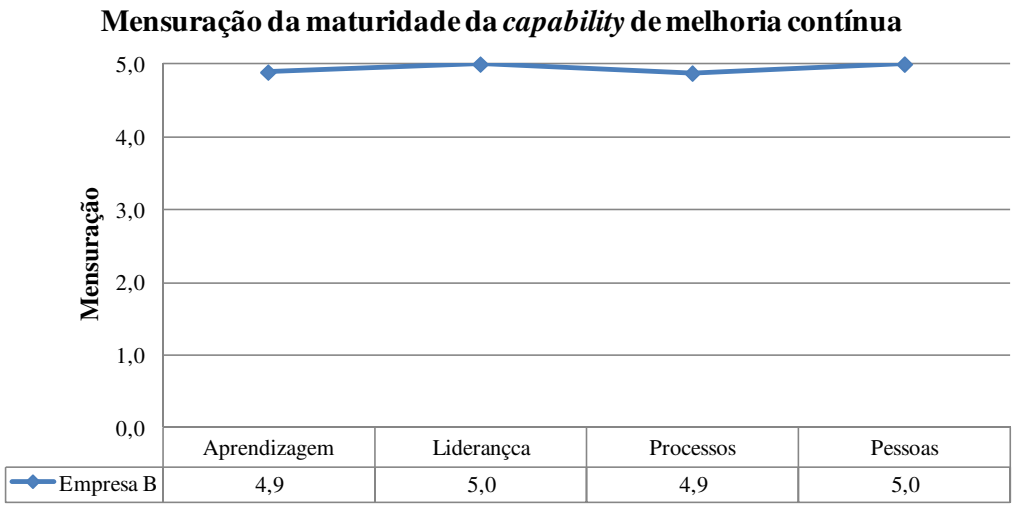


Gráfico 19 - Maturidade da *capability* de melhoria contínua na Empresa B (fonte: o autor)

10.6.2 Estágio de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua

De acordo com Bessant *et al* (2001), cada estágio de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua tem um conjunto de padrões de comportamento característico. A maturidade de uma empresa é definida pela quantidade de padrões de comportamentos cumulativos que apresenta. Seguindo essa sugestão a Empresa B apresentou 32 dos 33 padrões de comportamento de uma empresa com estágio máximo de desenvolvimento (Tabela 13).

Tabela 13 - Comparação entre padrões de comportamento esperados e encontrados na Empresa B (fonte: o autor)

Estágios evolutivos	Quantidade de comportamentos esperados	Quantidade de comportamentos encontrados
Estágio 1	0	0
Estágio 2	6	6
Estágio 3	9	9
Estágio 4	11	10
Estágio 5	7	7
Total	**33**	**32**

Detalhando mais os dados da Tabela 13, este trabalho analisou a frequência de cada um desses padrões de comportamento e o resultado encontra-se no Gráfico 20.

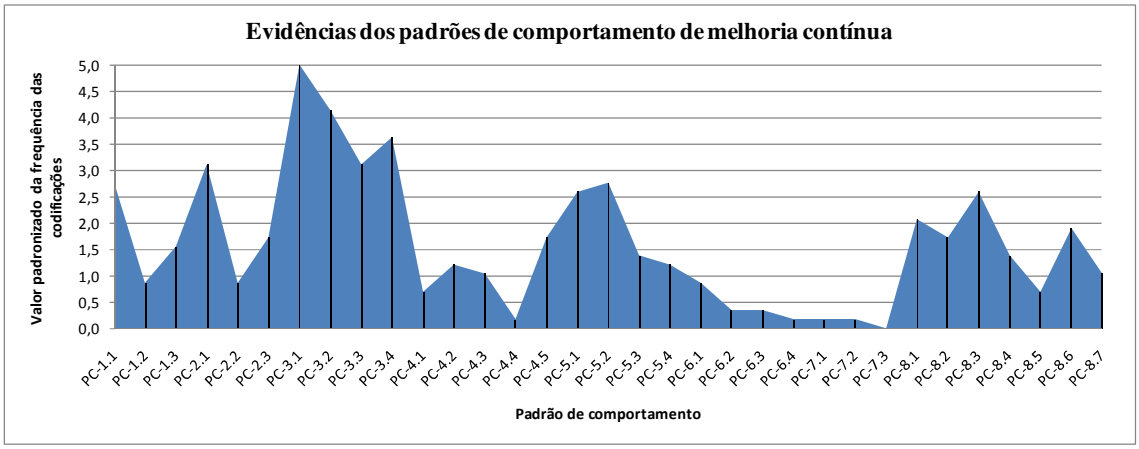


Gráfico 20 - Frequência de evidências do padrão de comportamento na Empresa B (fonte: o autor)

Baseado no Gráfico 20, a Empresa B demonstra um grande alinhamento e comprometimento da liderança nas atividades de melhoria contínua (padrões de comportamento PC-3.1 a PC-5.4). As soluções são locais, porém, quando o projeto de

melhoria tiver uma complexidade além dos conhecimentos dos operadores locais, uma equipe é formada para solução do problema.

O padrão de comportamento mais frequente é o PC-3.1 [14] . Este padrão de comportamento está relacionado com alinhamento estratégico dos indicadores na melhoria contínua, o que está de acordo com os resultados da análise exploratória.

O padrão PC-1.1 [15] também demonstrou um valor alto (2,5) o que significa a compreensão da importância do envolvimento dos funcionários nos processos de melhoria contínua. Este padrão é importante, pois é o pressuposto para o destaque da Empresa B no quesito da melhoria contínua, alto envolvimento dos colaboradores.

Por fim, cruzando o percentual das evidências de comportamento com a maturidade de melhoria contínua, conclui-se que esta empresa apresenta uma maturidade quase máxima para esta *capability* como demonstra o Gráfico 21.

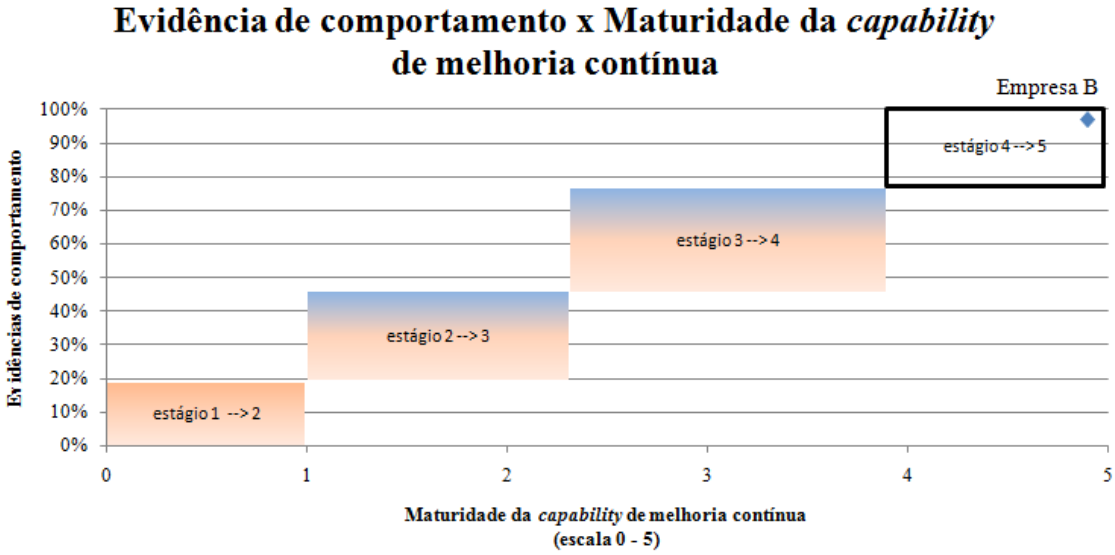


Gráfico 21 - Estágio evolutivo no qual se encontra a Empresa B - maturidade x padrões de comportamento (fonte: o autor)

[14] Indivíduos ou grupos usam as metas estratégicas da empresa para focar e priorizar as melhorias que todos entendem e que são metas e estratégias da empresa ou departamento;
[15] Pessoas em todos os níveis demonstram um compartilhamento de crenças em valores das pequenas contribuições que cada um pode fazer e de que eles devem ser envolvidos ativamente no reconhecimento e realização de melhorias contínuas

11 Caso 3: Empresa C

11.1 Características da empresa C e do mercado

A empresa C foi fundada em 1949, inicialmente, para atender a indústria de artefatos de borracha, baquelites e plásticos. Dois anos após o início das suas atividades, ela partiu para a fundição de peças de ferro fundido nodular, tornando-se uma das pioneiras nesse ramo. Na década de 60, a indústria automobilística começava a mostrar sua relevância para o setor de fundição e, em 1968, a empresa C começou a fabricar e produzir virabrequins usinados para carros de passeio.

Atualmente, a empresa C está no ramo de peças técnicas de pequenas e médias séries, fornecendo ao mercado automotivo de linha pesada, ou seja, caminhões, tratores, ônibus e fabricantes de motores e transmissões. A empresa C também destina uma parte da sua produção para o mercado norte americano, europeu e latino americano.

Em 2009, a empresa C obteve a certificação ISO/TS 16949:2009, uma norma automotiva internacional visando o desenvolvimento de um sistema da qualidade que provê a melhoria contínua, prevenção de defeitos, redução de variabilidade e desperdícios. Esta certificação é baseada na ISO 9001:2000. Além desta certificação, a empresa já era certificada pela ISO 14000.

São empregadas pela empresa aproximadamente 500 pessoas, há um faturamento acima de R$100 milhões e, em termos de processo, a empresa C conseguiu uma redução sistemática e consistente na perda interna de fundição nos últimos três anos.

O mercado em que se inclui a empresa C emprega, aproximadamente, 50 mil trabalhadores, faturou U$ 6,9 bilhões em 2009 e, segundo o sindicato, o parque industrial do País é composto por, aproximadamente, 14 mil empresas sendo que 94% são de pequeno e médio porte e 6% de grande porte (Gráfico 22).

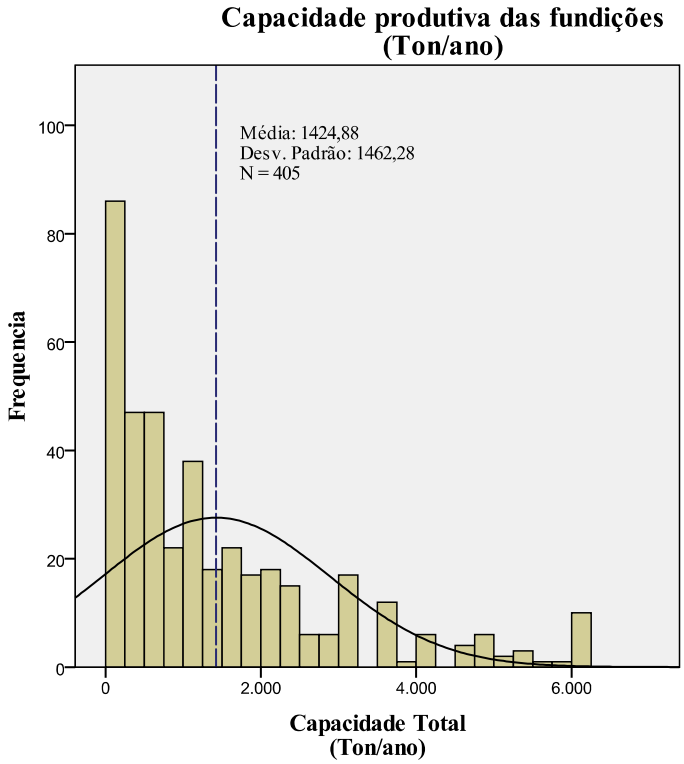


Gráfico 22 - Distribuição da capacidade produtiva das fundições no Brasil (ton./ano) (Fonte: adaptação Abifa (2010))

Em termos da capacidade produtiva, a empresa C possui uma capacidade total de 18.000 toneladas/ano contra a média de 1424 toneladas/anos da indústria, o que a credencia para empresa de porte médio grande. Em concordância com a estatística, os entrevistados da empresa C se consideram uma fundição de médio porte e demonstram as dificuldades e a tradição desta indústria.

> "A empresa C é uma fundição, né? Uma fundição de médio porte. Hoje no Brasil, a fundição é muito calcada em determinadas empresas; ou seja, as empresas são muito tradicionais (...) este mercado é realmente um mercado muito fechado, difícil."

Em relação ao meio produtivo, este setor ainda caracteriza-se pelo uso intensivo de mão de obra e as matérias primas são predominantemente nacionais (ferro gusa, ferro liga e alumínio). Como ilustrado no Gráfico 1, a empresa C teve um alto índice de perda interna devido aos problemas veiculados com a matéria-prima vinda da China, África do Sul e Polônia. Em 2008, o Brasil ocupou o 7º lugar no lista dos maiores produtores com uma produção de 3,36 milhões de toneladas/ano. Esta lista é liderada pela China, com uma produção de 33,5 milhões de toneladas/ano (Gráfico 23).

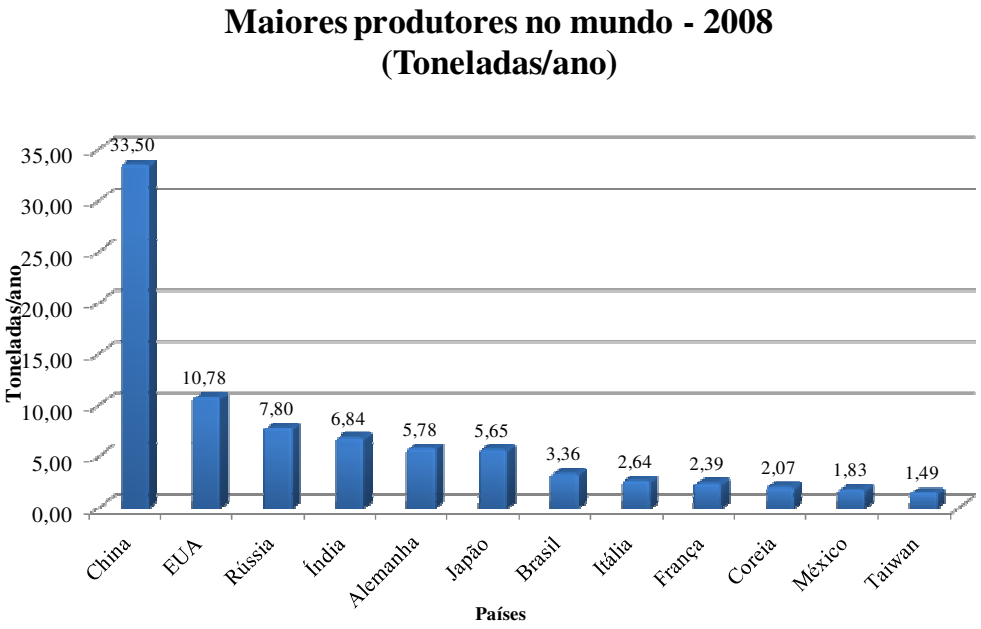


Gráfico 23 - Maiores parques de fundição no mundo (Fonte: Abifa (2010))

Assim como em diversos setores, este também foi impactado pela crise econômica de 2008 que refletiu na queda da produção em 2009, com uma redução de 31%. Nesse mesmo ano, a empresa C contribuiu com 0,3% da produção nacional (Gráfico 24).

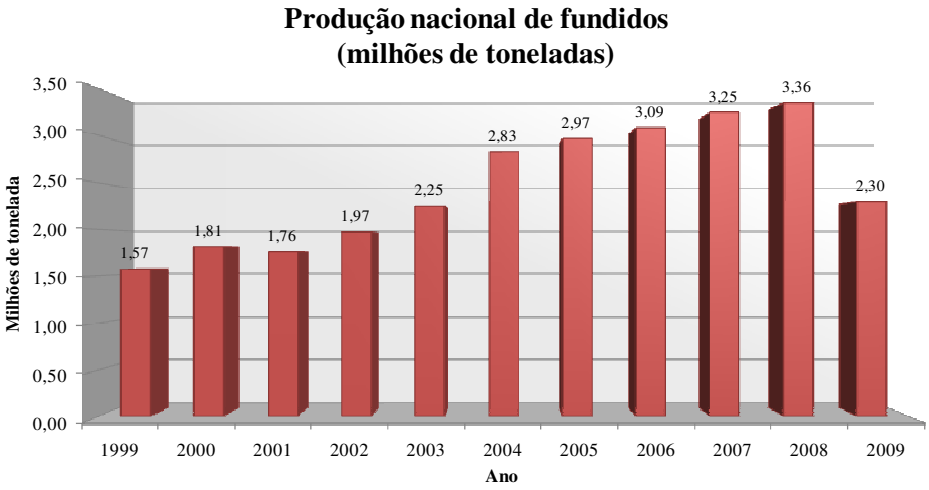


Gráfico 24 - Evolução da produção nacional de fundidos (Fonte: Abifa (2010))

Da produção nacional, a grande maioria é destinada ao mercado automotivo, sendo este responsável por 58% das produções das fundições (Gráfico 25).

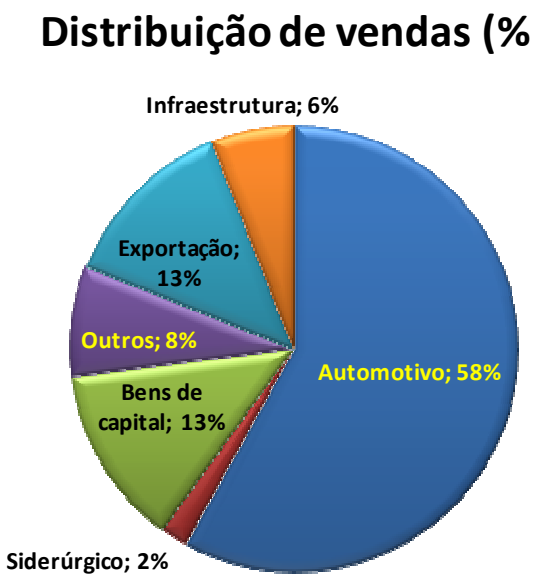


Gráfico 25 - Distribuição dos consumos dos fundidos no Brasil (Fonte: Abifa (2010))

Segundo o levantamento do sindicato, o setor ainda está se recuperando dos efeitos da crise e a demanda pela produção só voltaria ao patamar de 2008 em 2011 (Gráfico 26).

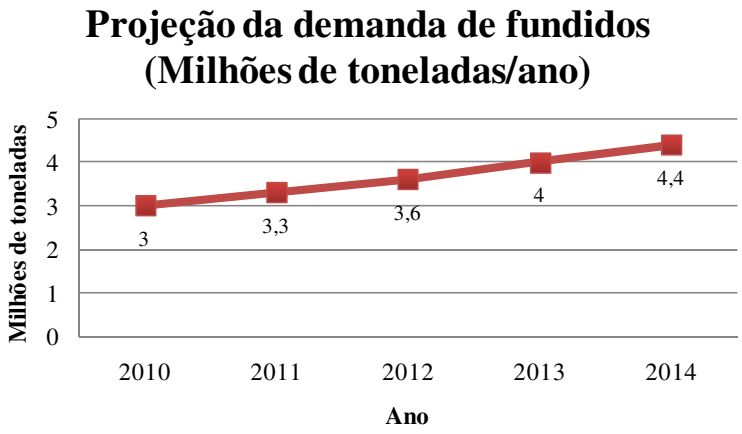


Gráfico 26 - Projeção da demanda de fundidos no Brasil (Fonte: Abifa (2010))

Em particular, o crescimento de produção da empresa C em relação ao ano de 2009 foi, aproximadamente, 42% enquanto o mercado apresentou um crescimento médio de quase 24% como demonstra o Gráfico 27.

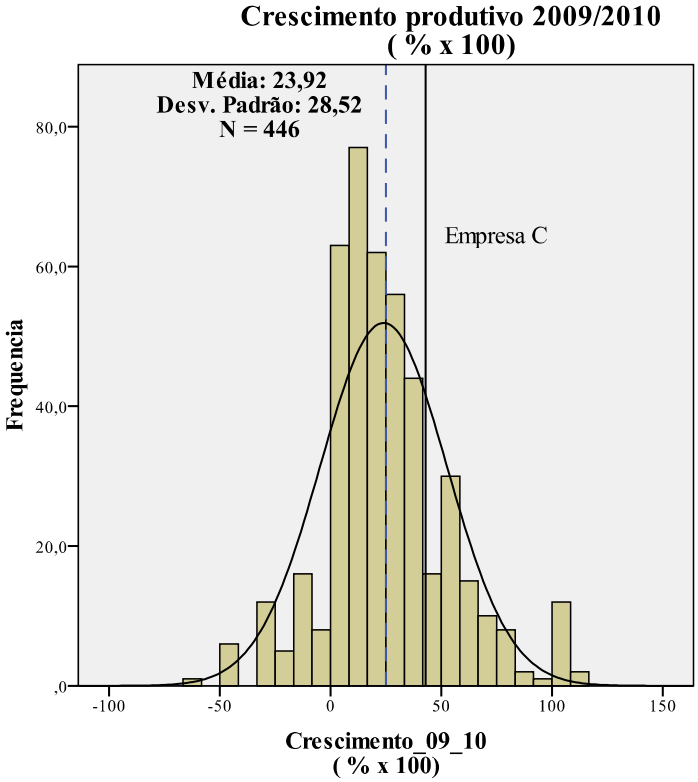


Gráfico 27 - Distribuição do crescimento produtivo da indústria (Fonte: adaptação Abifa (2010))

Quanto ao crescimento da capacidade produtiva total instalada da indústria, o setor não visualiza um ritmo de crescimento compatível com o da produção como se vê no Gráfico 28. A esse respeito, depõe um dos diretores da empresa C:

> "Mas os investimentos demoram três anos para garantir a ampliação de volume... De janeiro a maio de 2007 investi R$ 5 milhões em equipamentos variados para reduzir gargalos e agilizar a produção. Só que, além de esperar a entrega das máquinas, ainda dependo da empresa X de Energia para aumentar em 10% o fornecimento de energia, de 4.050 para 4.500 quilowatts hora (kWh), porque meu consumo vai aumentar com a instalação de novas máquinas, mas o prazo da companhia para instalar a subestação é de seis meses e isso inviabiliza todo o meu investimento"

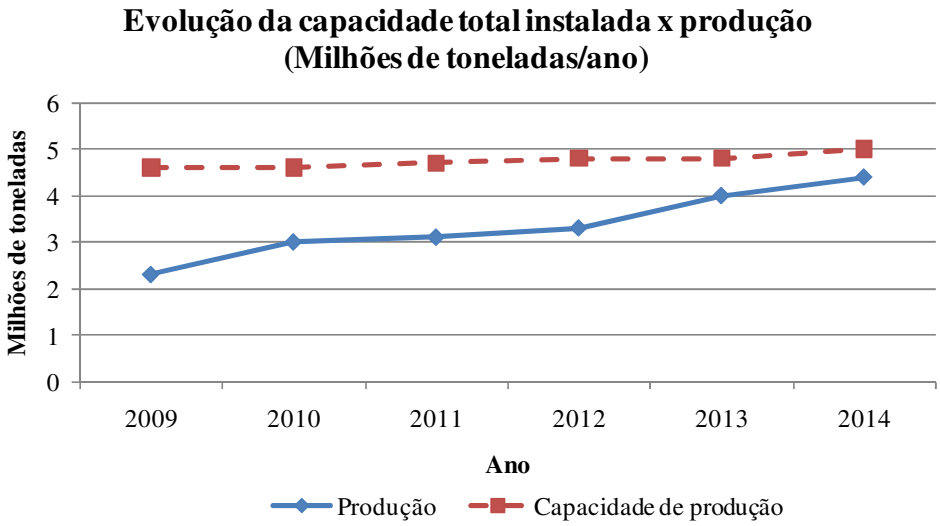


Gráfico 28 - Comparativo entre crescimento da capacidade total instalada e produção (Fonte: Abifa (2010))

Para nortear as ações da empresa C, ela se fundamenta nos seguintes pilares:

a) **Qualidade**: "Promover a contínua melhoria dos sistemas de gestão da qualidade e produtividade, bem como a completa satisfação do cliente e o desenvolvimento de seus colaboradores".

b) Respeito ao meio ambiente: "Promover a contínua melhoria do sistema de gestão ambiental, como a completa satisfação do cliente e o desenvolvimento de seus colaboradores".

c) **Responsabilidade Social**: A Empresa C acredita que a responsabilidade social é um dos papeis a serem desempenhados pela organização. Assim, desde a sua fundação em 1949, ela participa, além da criação de empregos formais, do incentivo à cultura (Projeto Viva Guarulhos), do apoio ao lazer e esporte das pessoas da comunidade (Projeto esporte solidário – SESI Guarulhos), assim como do envolvimento em ações sociais comunitárias (Projeto Lar da Irmã Celeste).

11.2 A aprendizagem

11.2.1 Observações empíricas

As observações empíricas na Empresa C demonstraram que ela também é uma organização que promove aprendizagem contínua.

Os treinamentos são compulsórios, realizados anualmente, de modo que cada gestor avalie a necessidade dos treinamentos dos subordinados e efetua a solicitação ao RH. Os

treinamentos são encaixados no planejamento anual da organização. Ao longo do ano, surgem necessidades adicionais de treinamento e essas também são encaixadas no planejamento em caráter de urgência. Esses treinamentos adicionais são geralmente decorrentes dos resultados de alguma auditoria interna e externa.

A lista de treinamentos é elaborada pelo coordenador da qualidade, que efetua o mapeamento dos cursos que estejam disponíveis no mercado e que estejam também alinhados com a estratégia da organização. Além disso, a revisão constante dos procedimentos para a auditoria também gera uma lista de treinamentos a serem executados.

Os conhecimentos são capturados mediante treinamentos formais que acontecem ao longo do ano. Esses treinamentos são geralmente feitos pelos funcionários que tem cargo de chefia. Para os funcionários de "chão de fábrica", os treinamentos são geralmente informais e ministrados pela própria chefia, que são conhecidos como os multiplicadores. Nesses treinamentos, os multiplicadores podem optar pelo emprego ou não de materiais didáticos. Outra forma de captura de conhecimento é mediante os processos de auditoria interna e externa e visitas técnicas aos clientes.

As visitas técnicas aos clientes, ao mesmo tempo em que configuram oportunidades para a captura, também são uma maneira para realizar aprendizagem externa. Neste processo, a Empresa C envia técnicos para visitarem os clientes em periodicidade estabelecida e, nessas visitas, eles obtém informações sobre a satisfação dos clientes, o desempenho dos produtos, as novas exigências dos clientes, as condições em que os produtos são manipulados e as informações sobre concorrentes.

Esses conhecimentos são registrados em relatórios e arquivados na empresa. A Empresa C não possui uma base de dados exclusiva para este fim, mas os relatórios são guardados e são feitas cópias de segurança regularmente. Esses conhecimentos são compartilhados com todos os funcionários do nível gerencial e repassados para os funcionários de todas as hierarquias.

Como mencionado anteriormente, na Empresa C existem os multiplicadores, que são os chefes de produção que fizeram o treinamento e são responsáveis por transmitir e compartilhar esse conhecimento com os subordinados. Isso está claramente definido nos papeis deles para que as gerências de produção e da qualidade possam exigir resultados

dos treinamentos. Esta sequência lógica "treinamento-melhoria contínua-resultado" está de acordo com a dinâmica proposta por Ni e Sun (2009).

No tocante à solução de problemas técnicos na área operacional, os gestores geralmente envolvem aqueles funcionários que eles acharem necessários. Na solução do problema, são preenchidos relatórios de 8D[16], dentre outros. Esses relatórios servem como registro histórico para posteriormente serem compartilhados. Neste caso, não há um sistema informatizado exclusivo visando esta finalidade.

O compartilhamento de informações acontece também nas reuniões diárias da qualidade e semanais de departamento. O departamento comercial também é envolvido nesta ação. Periodicamente, ele repassa para os gerentes as informações sobre os pedidos de cada cliente e os resultados da qualidade.

No dia a dia da Empresa C, as pessoas trabalham em equipe e muitas das atividades da fundição são feitas em conjunto. Nas reuniões e projetos de melhoria, é sempre envolvida uma equipe multidisciplinar para garantir integração dos conhecimentos e também compartilhar experiências. As trocas informais existem constantemente entre os colaboradores de "chão de fábrica", como disse um dos entrevistados:

> "existe interação, discussão técnica e muitos delas informais... muitas melhorias... a cada hora deve ter umas dez nessas conversas"

Na colaboração entre funcionários e no trabalho de equipe as pessoas são questionadas constantemente sobre seus pontos de vista, além de dialogar e discutir sobre diversas formas de trabalho e possibilidades de adotar um projeto de melhoria. Nas reuniões da qualidade ou nos projetos de melhoria é sempre empregado o *brainstorm* para incentivar a sugestão de ideias. Enquanto isso, no dia a dia da operação, as pessoas são instigadas a argumentar sobre suas motivações para realizar mudanças.

Neste processo de diálogo e questionamento também são envolvidos os erros que foram cometidos no dia a dia. O tratamento de erro envolve sempre o questionamento do porquê. Quando o erro reside no processo e é sistêmico, os gestores são atuantes e

[16] Método de solução de problemas enfatizando o trabalho em equipe. São divididas em oito etapas ou disciplinas: (1) empregar a abordade em equipe; (2) descrever o problema; (3) implementar ações corretivas a curto prazo; (4) Definir e identitificar a causa raiz; (5) verificar ações corretitvas; (6) implementar ações corretivas permanentes; (7) evitar recorrência; (8) parabenizar a equipe.

incentivam a busca da correção e encaram isso como aprendizado e melhoria. Em termo de experimentação, a empresa C possui também um sistema de sugestão de ideias que incentiva as pessoas a sugerirem ações de melhoria e, como na Empresa B, cada uma dessas sugestões, quando implantada, é considerada uma experimentação local.

Segundo os entrevistados da Empresa C, houve ideias implantadas que não surtiram o efeito desejado; porém, a diferença entre a empresa em questão em relação à empresa B é que, neste caso, os gestores decidiram por voltar à situação anterior em vez de deixarem os funcionários sugerirem mais ideias para aperfeiçoar aquela já implantada.

Além das experimentações mediante ideias sugeridas, também existem experimentações quando desenvolvem novas ligas ou quando se corrigem problemas encontrados no método de produção.

11.2.2 Análise exploratória

Para triangular com os dados das observações empíricas, foi realizada a análise exploratória dos dados. Para isso, as entrevistas foram codificadas em função das variáveis da aprendizagem e as suas frequências contabilizadas. O resultado dessa operação encontra-se na Tabela 14. Em paralelo, foi realizada a seleção das principais variáveis associadas àquelas em estudo, a qual resultou no Quadro 34.

Ao explorar quantitativamente as variáveis da aprendizagem na Tabela 14, percebe-se que, na Empresa C, há bastantes evidências para aprendizagem contínua, a captura de conhecimento e compartilhamento. Essas três variáveis também são as mais associadas, sendo a captura em primeiro, logo depois a aprendizagem contínua, seguida de compartilhamento.

Interessante observar que, na mesma tabela (Tabela 14), algumas variáveis que individualmente não são destaques quantitativos, ao serem associados, passaram a ter algum impacto, por exemplo, a aprendizagem externa e colaboração entre funcionários.

A variação de comportamento quantitativo das variáveis de aprendizagem externa e colaboração entre funcionários citada anteriormente demonstra que elas não são fenômenos independentes dentro organização, pelo contrário, são fontes de oportunidades para aprendizagem e compartilhamento quando devidamente sustentadas pelas ações da liderança e processos claramente definidos.

Tabela 14 - Frequência das variáveis da Aprendizagem na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis de Aprendizagem				Distribuição das associações (%)			
Variáveis da aprendizagem	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre outras variáveis da aprendizagem**	**Entre as variáveis da liderança**	**Entre as variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Aprendizagem contínua	28	5,00	108	4,82	42,6%	38,9%	11,1%	7,4%
Aprendizagem externa	15	2,40	72	3,24	43,1%	41,7%	12,5%	2,8%
Captura	27	4,80	112	5,00	42,9%	34,8%	13,4%	8,9%
Colaboração entre funcionários	14	2,20	67	3,02	34,3%	26,9%	17,9%	20,9%
Compartilhamento	23	4,00	94	4,21	43,6%	34,0%	10,6%	11,7%
Diálogo e Questionamento	12	1,80	52	2,36	42,3%	40,4%	5,8%	11,5%
Experimentação e tolerância a erro	8	1,00	21	1,00	38,1%	33,3%	14,3%	14,3%
Integração entre departamentos	12	1,80	59	2,67	35,6%	33,9%	25,4%	5,1%
Visão sistêmica e coletiva da organização	8	1,00	33	1,53	48,5%	39,4%	12,1%	0,0%

Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Captura	Alinhamento estratégico	Aprendizagem contínua	Aprendizagem contínua	Integração entre departamentos	Comprometimento	Clareza do processo	Compartilhamento	Aprendizagem externa
Aprendizagem externa	Captura	Comprometimento	Captura	Motivação	Aprendizagem contínua	Colaboração entre funcionários	Abertura para comunicação	Comprometimento
Compartilhamento	Aprendizagem contínua	Compartilhamento	Comprometimento	Comprometimento	Captura	Compartilhamento	Integração entre departamentos	Captura
	Comprometimento	Aprendizagem externa	Promotor	Promotor	Motivação	Clareza dos papeis	Promotor	Alinhamento estratégico
	Objetivos claros		Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Clareza do processo	Motivação	Clareza do processo	Objetivos claros
	Clareza do processo		Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários		Promotor	Clareza dos papeis	Aprendizagem contínua
			Objetivos claros	Objetivos claros		Diálogo e Questionamento	Diálogo e Questionamento	
			Integração entre departamentos	Aprendizagem contínua		Comprometimento	Comprometimento	
			Clareza do processo	Captura			Envolvimento dos colaboradores	
				Aprendizagem externa			Liberdade	
				Alinhamento estratégico				

Quadro 34 - Principais variáveis associadas às variáveis da aprendizagem na Empresa C– valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

Discutindo primeiramente a aprendizagem externa. Como se pode ver no Quadro 34, ela requer comprometimento da liderança e alinhamento estratégico sobre o que se deseja capturar. Esse alinhamento é feito mediante objetivos claramente definidos que orientam as ações da captura para, posteriormente, compartilhá-los internamente. Na Empresa B, a filosofia da empresa é focar na qualidade e isso se manifesta nas ações e nos objetivos de captura nas aprendizagens externas o qual pode ser visto no seguinte trecho da entrevista:

> "O nosso cliente é peça fundamental da melhoria e desenvolvimento: ela contribui na qualidade. Temos pessoas que fazem assistências técnicas e existe um programa de visita periódica a cliente... a cada duas semanas ele está num cliente, às vezes é toda semana, depende muito do cliente e da necessidade do cliente... e ai nessas visitas eles acabam vendo como é que funcionam os nossos produtos na montagem final. Essas informações que retornam para a gente muitas vezes faz com que nós mudemos os nossos processos para que não chegar lá com defeitos ou algo que possa virar a ser defeito..."

Adicionando às informações extraídas do Quadro 34, a Tabela 14, reforça a importância da liderança na aprendizagem externa. Isso pode ser visto no peso da sua associação, que é de, aproximadamente, 42%.

Quanto à variável colaboração entre funcionários, ela assim como aprendizagem externa, ganhou destaque ao ser analisado de forma associada. Pelos percentuais de associação demonstrada na Tabela 14, nota-se que as suas associações estão quase, uniformemente, distribuídas entre aprendizagem (34,3%), liderança (26,9%) e comportamento das pessoas (20.9%).

Confrontando esse percentual com as principais variáveis do Quadro 34, extrai-se que a colaboração entre funcionários é necessária para o compartilhamento de conhecimento e diálogo e questionamento. Além disso, ela envolve a integração entre departamentos e sustentada pela abertura de comunicação. Essa dinâmica faz parte da aprendizagem coletiva sugerida por Marsick e Watkins (2003).

Ainda tratando da colaboração entre funcionários, ela precisa que a liderança esteja comprometida em promover um ambiente propício para que isso aconteça.

Em relação à variável captura, nota-se, na Tabela 14, que a frequência associada é 4,1 vezes maior que a individual. Este aumento de frequência é indício de que as pessoas na Empresa C estão aprendendo constantemente e isso se reflete no aumento, de quase mesma proporção, da frequência associada da variável aprendizagem contínua.

Para sustentar o argumento do parágrafo anterior, o Quadro 34 demonstra que a principal variável associada à aprendizagem contínua é a captura e vice versa. O indício desta relação pode extraído do seguinte trecho de entrevista, onde a continuidade de aprendizagem está associada à captura de conhecimento mediante treinamento:

> "posso dizer que nestes anos fizemos treinamento de MSA [17], Qualidade, 8D, nós tivemos no primeiro semestre vários treinamentos voltados para o meio ambiente, pois somos certificados pela ISO 14000 também... então auditoria de manutenção sempre acontece nos meados de maio, então tem treinamento para o pessoal de fábrica... tivemos treinamento de 5S"

Para encerrar a exploração do conceito aprendizagem será abordada a variável compartilhamento que foi uma das três variáveis mais associadas, conforme visto na Tabela 14.

A variável compartilhamento, além de sustentar a dinâmica da aprendizagem (associação de 43,6%), deve ser promovida pela liderança como demonstrado pelo Quadro 34. Pelo percentual da sua associação com a liderança de 34%, permite inferir que os gestores da Empresa C promovem o compartilhamento de conhecimento no seu ambiente. Essa evidência pode ser extraída do seguinte trecho da entrevista:

> "os treinamentos técnicos gerenciais estão descendo alguma coisa em alguma outra linguagem para trabalhadores fabris; (os gestores de área) são os multiplicadores (de conhecimento): eles passam os treinamentos (técnicos gerenciais) da melhor forma que se aplicam dentro da área deles."

[17] Ferramenta de qualidade que objetiva avaliar o quanto pode-se confiar em um sistema de medição para o controle de uma determinada característica no processo de produção

11.2.3 Síntese da aprendizagem na Empresa C

11.2.3.1 Dinâmica da aprendizagem na Empresa C

De forma sustentada, no contexto da Empresa C, as constantes oportunidades criadas para aprendizagem proporcionam situações para captura de conhecimento. Essas situações de captura de conhecimento também são geradas pela experimentação. Os conhecimentos capturados são compartilhados no dia a dia por intermédio de multiplicadores, reuniões de trabalhos periódicos e projetos de melhoria de processos. A aprendizagem contínua na Empresa C revela que, além da captura de conhecimento, o ciclo completo deve envolver o compartilhamento também. Essa visão é sustentada pelo ciclo de transformação de conhecimento de Nonaka (1994).

Em relação à aprendizagem externa, ela é motivada pela liderança e promove uma visão sistêmica e coletiva da organização, já que o grande foco da Empresa C está no cliente e todas as informações e conhecimentos capturados externamente ajudam os colaboradores a melhorarem seus trabalhos em prol do interesse organizacional.

Os problemas e as dificuldades enfrentados pela Empresa C também contribuem negativamente para a aprendizagem, pois o sistema de registro histórico ineficiente resulta na perda de conhecimentos adquiridos.

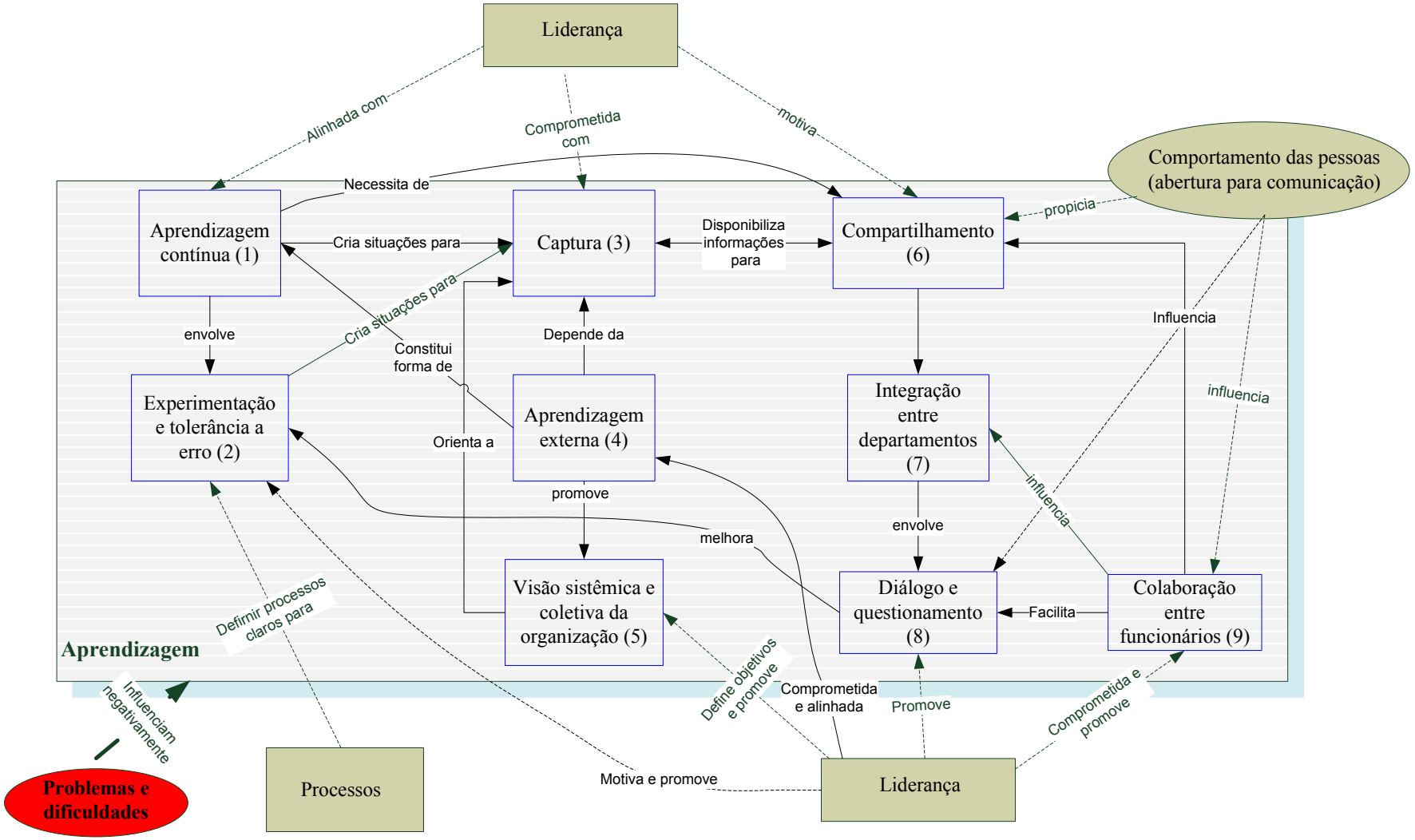


Figura 31 - Dinâmica da Aprendizagem na Empresa C (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

11.2.3.2 Mensuração da aprendizagem na Empresa C

Transformando os dados qualitativos em quantitativos, o primeiro item de impacto é a captura conforme demonstrado no Gráfico 29. Apesar da captura ser a variável mais frequente, ela não obtém a avaliação máxima na escala e esse fenômeno pode ser explicado pela deficiência de registro histórico, que se mistura com a informalidade.

> "O problema de chão de fábrica sobre o que aconteceu ou o que acontece, fica muito na cabeça dos funcionários, na memória deles. As melhorias não são divulgadas, então só o pessoal de RH cuida da caixinha de sugestão. A parte de melhoria contínua é o coordenador da qualidade; quem conversa com eles são os encarregados ou diretoria, então esse negócio de guardar e consultar em um determinado momento não tem."

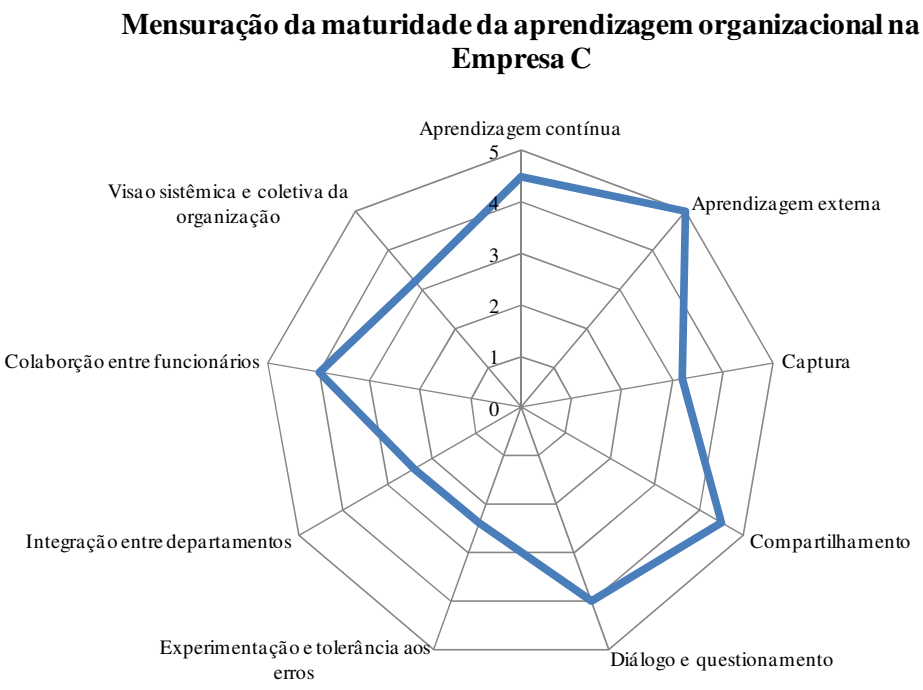


Gráfico 29- Maturidade da Aprendizagem na Empresa C (fonte: o autor)

Quanto à aprendizagem externa, ela merece destaque positivo, pois a Empresa C possui um processo padronizado e periódico de captura de conhecimentos externos, além de compartilhá-los com os departamentos interessados. Para melhorar essa aprendizagem, os processos de auditoria exigem que os funcionários fabris conheçam os clientes já que eles, também, são auditados pelos próprios clientes.

Quanto à experimentação, a Empresa C, uma das formas de promovê-la é mediante o sistema de sugestão de ideias. Este sistema pode ser considerado um estímulo inicial de experimentação porque os funcionários sugerem ideias de melhorias e os gestores toleram aquelas implantadas cujos resultados não foram satisfatórios.

11.3 A liderança

11.3.1 Observações empíricas

A liderança da Empresa C é considerada uma liderança comprometida pelos entrevistados da pesquisa, estando alinhada com a organização. Os diretores desta empresa são filhos do fundador e estão ativamente presentes no dia a dia da gestão. Eles participam das reuniões da qualidade semanalmente e, a cada seis meses, fazem uma análise crítica da situação da fábrica. Esse comprometimento da alta direção serve como modelo para a média gerência e baixa gerência. A alta direção, além de estar comprometida com a organização, também está comprometida com o desenvolvimento do setor em que atua. O diretor geral da Empresa C também preside o sindicato do setor em Guarulhos.

Assim como com o comprometimento, a empresa está alinhada com as suas metas estratégicas. Segundo os valores publicados, a Empresa C foca tem três grandes pilares: a qualidade, o meio ambiente e a responsabilidade social.

O presente trabalhou observou o alinhamento de toda a organização em relação ao item qualidade. Em relação ao desempenho operacional neste item, a empresa possui metas e objetivos claramente estabelecidos. Tais metas são estabelecidas pela alta direção e desdobradas para metas locais. Cada chefia é responsável pelo atingimento destas. A meta da qualidade é tão importante que existem premiações exclusivas para este indicador.

O papel motivador do líder está presente no dia a dia quando se trata da aprendizagem. A motivação é normalmente baseada nas experiências pessoais ou casos exemplares da empresa. A liderança também motiva os funcionários utilizando o potencial de crescimento dentro da empresa, pois a grande maioria do corpo gerencial é formada pela própria organização. Além de motivarem os funcionários para a aprendizagem, os líderes também motivam os funcionários a participarem ativamente na solução dos problemas.

Quanto ao papel promotor da liderança, observou-se na pesquisa que há uma preocupação constante em promover e facilitar ações de melhoria. Para que as melhorias aconteçam, os gestores participam ativamente na definição de projetos de melhoria, sugerem ideias, realizando o acompanhamento destas. Entretanto, a promoção de uso de ferramentas oficiais de melhoria contínua fica prejudicada quando há uma sobrecarga de trabalho. Nesses casos de sobrecarga, os gestores empregam a informalidade para contornar o sistema e isso resulta em conhecimentos perdidos posteriormente.

Assim como o papel de motivador, como já mencionado, a liderança incentiva bastante a aprendizagem. Esse incentivo é basicamente reflexo das experiências profissionais assim como um alinhamento estratégico anos atrás.

> "eu tenho líder à noite, que é uma pessoa que sempre cito como referência. Quando entrei ele, era um ajudante, foi trabalhando, trabalhando.. quando fui para noite, puxei esse rapaz para noite, preparei ele. Até hoje ele está a noite, só que não é mais ajudante...ele é um líder, ele não tinha nem quarta serie, ele estudou, se formou e hoje ele 'tá' fazendo até curso técnico.

> "então tem muitos funcionários aqui dentro hoje que eram analfabetos, hoje são alfabetizados aqui dentro, até ensino básico, e depois foram fazer fora e formou até o segundo grau. Mesmo até era uma necessidade do planejamento da empresa para certificação da ISO 9000, depois QS 9000; ela precisava elevar o nível cultural da pessoa, então ela investia nesta parte, colocando uma escola aqui dentro, ela bancava todo material, lanche, tudo."

A respeito da delegação de autonomia e poder de decisão, conclui-se que a Empresa C também apresenta um processo bem definido e claro sobre este item. O sistema que gerencia isso não é o sistema de sugestão de ideias, mas o sistema de manutenção. Nesse sistema, os funcionários solicitam melhorias e manutenções e, dependendo da faixa de valor, essas solicitações são automaticamente aprovadas.

Além disso, como muitas das melhorias acontecem sem registro formal, estas acabam sendo feitas diretamente sem muito investimento financeiro ou de mão de obra.

> "digamos que 95% dos projetos não passam por diretoria. São pequenos projetos, são valores operacionais grande parte deles. Vou mexer no ferramental para ganhar rendimento metalúrgico, aí vai depender do nosso produtivo aqui ter tempo de pegar uma ferramenta remodelando ela para produzir. E então, o investimento é operacional, custo da hora daquelas pessoas que trabalharam.."

11.3.2 Análise exploratória

Para explorar a liderança no Empresa C, inicialmente foi realizada a codificação das entrevistas em função das variáveis da dimensão liderança. Posteriormente, foi feita a contagem das frequências dessas variáveis tanto individuais quanto associadas e o resultado está na Tabela 15. Em adição às frequências, foram selecionadas as variáveis cujos valores padronizados da frequência de associação são iguais ou superiores a 3,0 e o resultado está no Quadro 35.

Ao explorar a liderança no contexto da Empresa C, nota-se, pela Tabela 15, que as variáveis mais frequentes, tanto individualmente quanto associadas são:

a) Comprometimento da liderança
b) Clareza dos objetivos;
c) Papel promotor dos gestores
d) Alinhamento estratégico da empresa (qualidade).

Esse comprometimento da liderança na Empresa B, principalmente com a qualidade, é um fator fundamental para a melhoria contínua na organização e isso vai ao encontro do conceito proposto por Peng *et al* (2008). Além do comprometimento, o conjunto dessas quatro variáveis constitui o fundamento básico da liderança em uma organização conforme argumentado por Anand *et al* (2009).

Quanto às principais associações dessas quatro variáveis, nota-se pelo Quadro 35 que elas estão fortemente associadas entre si e isto reforça, novamente, o conceito da liderança argumentada por Anand *et al* (2009) e Flynn e Saladin (2006).

Tabela 15 - Frequência das variáveis da Liderança na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência de codificação das variáveis de liderança				Distribuição das associações			
Variáveis da liderança	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre as variáveis da aprendizagem**	**Entre outras variáveis da liderança**	**Entre as variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Alinhamento estratégico	31	4,86	121	4,20	31,4%	48,8%	17,4%	2,5%
Comprometimento	32	5,00	146	5,00	34,9%	43,8%	17,1%	4,1%
Delegar autonomia e poder de decisão	4	1,00	21	1,00	9,5%	23,8%	47,6%	19,0%
Incentivo à aprendizagem	11	2,00	44	1,74	45,5%	45,5%	6,8%	2,3%
Investimento em aprendizagem	7	1,43	26	1,16	26,9%	53,8%	19,2%	0,0%
Motivação	19	3,14	80	2,89	28,8%	42,5%	21,3%	7,5%
Objetivos claros	29	4,57	124	4,30	33,9%	46,0%	15,3%	4,8%
Promotor	26	4,14	124	4,30	31,5%	46,0%	16,9%	5,6%

Alinhamento estratégico	**Delegar autonomia e poder de decisão**	**Comprometimento**	**Incentivo à aprendizagem**	**Investimento em aprendizagem**	**Motivação**	**Objetivos claros**	**Promotor**
Objetivos claros	Clareza do processo	Alinhamento estratégico	Captura	Comprometimento	Promotor	Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico
Comprometimento	Clareza dos papeis	Objetivos claros	Aprendizagem contínua	Incentivo à aprendizagem	Comprometimento	Comprometimento	Comprometimento
Promotor	Comprometimento	Promotor	Promotor	Captura	Clareza do processo	Promotor	Motivação
Aprendizagem externa	Registro Histórico	Clareza do processo	Comprometimento	Aprendizagem contínua			Objetivos claros
	Envolvimento dos colaboradores		Compartilhamento	Promotor			Clareza do processo
	Sistema de ideias		Investimento em aprendizagem	Clareza do processo			Aprendizagem contínua
	Liberdade						Clareza dos papeis
	Colaboração entre funcionários						Compartilhamento

Quadro 35 - Principais variáveis associadas às variáveis da liderança na Empresa C – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

Um fato que chama a atenção é a baixa frequência da variável “delegar autonomia e poder de decisão”. Apesar disso, ela é uma prática consolidada e frequente como mencionado pelos entrevistados:

> “Quando o investimento é baixo, o próprio gestor vai abrir um OS eletrônico (ordem de serviço no sistema da manutenção). e então, criada a OS, o gestor da manutenção avalia se ele tem esse orçamento... se tá dentro, ele já faz e não precisa de aprovação... se demandar investimento, algo (que supere um valor pré-determinado) que tem que ser comprada ou adquirida, o pessoal de compras também tem certo limite para comprar, ai eles compram e nem reportam. Se passar desse limite, ai eles (compras) tem que envolver o diretor. 3 até 5 mil reais eles (os funcionários) fazem; mais que isso, até 10 mil reais o pessoal de compras tem liberdade; passou disso, tem a diretoria envolvida. Digamos que 95% dos projetos não passam por diretoria”

Para sustentar essa explicação acima, nota-se pela Tabela 15 que a ação de delegar autonomia e poder de decisão está altamente associada à liderança (23,8%) e processo (47,6%). Esses percentuais de associações ao ser analisados com as principais variáveis envolvidas, como demonstrado no Quadro 35, sugerem que a ação de delegar autonomia na Empresa C é baseada em sistema de ideias, neste caso, o sistema de manutenção. Ele possui processo e papeis claramente definidos e exige envolvimento e colaboração entre funcionários. Essa dinâmica sobre delegar autonomia e poder de decisão, inferida pelo cruzamento da Tabela 15 e Quadro 35, vai ao encontro do trecho de da entrevista supracitada.

Por fim, quanto ao quesito de incentivo em aprendizagem, ao triangular os dados da Tabela 15 e Quadro 35, percebe-se que na Empresa C possui um processo para definição de treinamento. Este processo é claro, porém o investimento não necessariamente abrange todos os níveis.

11.3.3 Síntese da liderança na Empresa C

11.3.3.1 Dinâmica da liderança na Empresa C

De forma resumida, a dinâmica da liderança na Empresa C demonstra que o comprometimento da liderança em qualidade influencia positivamente o alinhamento estratégico da empresa. Isso está de acordo com o conceito proposto por Anand *et al* (2009) e Peng *et al* (2008). Segundo esses autores, a liderança deve estar manter o foco das iniciativas de melhoria contínua mediante alinhamento estratégico e comprometimento desta nas atividades de qualidade.

O comprometimento da liderança na Empresa B é guiado pelos objetivos claramente definidos todos os anos. Esses objetivos são desdobrados em metas locais de forma igualmente claras e desta forma propicia formas para mensuração e ajuste nos processos quando necessário. Se a clareza por um lado guia o comprometimento da liderança, por outro lado melhora o alinhamento estratégico ao passar mensagens que são possíveis de ser compreendidas pelos operadores de "chão de fábrica".

A liderança também desempenha papel promotor e motivador, que está diretamente relacionado com o incentivo à aprendizagem. Como descrito na observação empírica, os próprios lideres motivam e incentivam mediante casos exemplares da organização e de experiência própria. A promoção acontece por meios formais e informais:

> "(a Empresa C) ela ajuda as pessoas de forma isolada. Você tem uma dificuldade, você quer fazer um curso, você apresenta as necessidades e dificuldades, aí a gente avalia de alguma forma a gente ajuda. Mas não é algo que colocamos no cartaz, é, tipo assim, a Empresa C é uma empresa que te ajuda nos bastidores."

E, finalmente, a respeito da delegação de autonomia e poder de decisão, também se têm que estes são sustentados pelos processos de sistema de sugestão de ideias e, principalmente, pelo sistema de manutenção eletrônica. Esses sistemas são conjuntos claros de processos com papeis bem definidos para cada colaborador.

A dinâmica descrita acima se encontra ilustrada na Figura 32

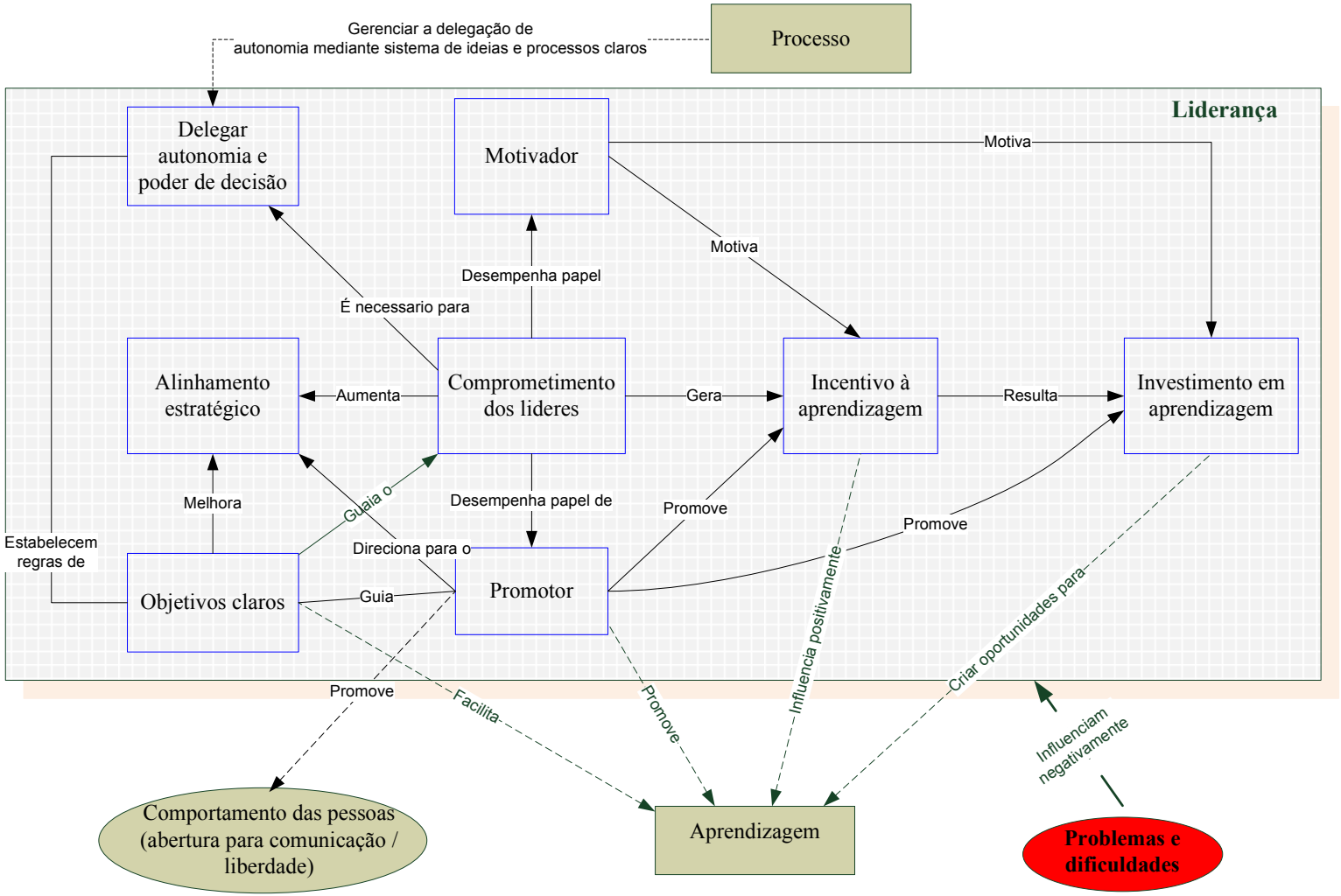


Figura 32 - Dinâmica da Liderança na Empresa C (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

11.3.3.2 Maturidade da liderança na Empresa C

O resultado da mensuração da liderança ilustrada no Gráfico 30 demonstra que a Empresa C possui uma avaliação máxima para as variáveis “alinhamento estratégico”, “comprometimento” e “delegar autonomia e poder de decisão”. As práticas associadas a essas variáveis são rotineiras, padronizadas, abrangentes e efetivamente empregada na empresa toda.

Mensuração da maturidade da liderança na Empresa C

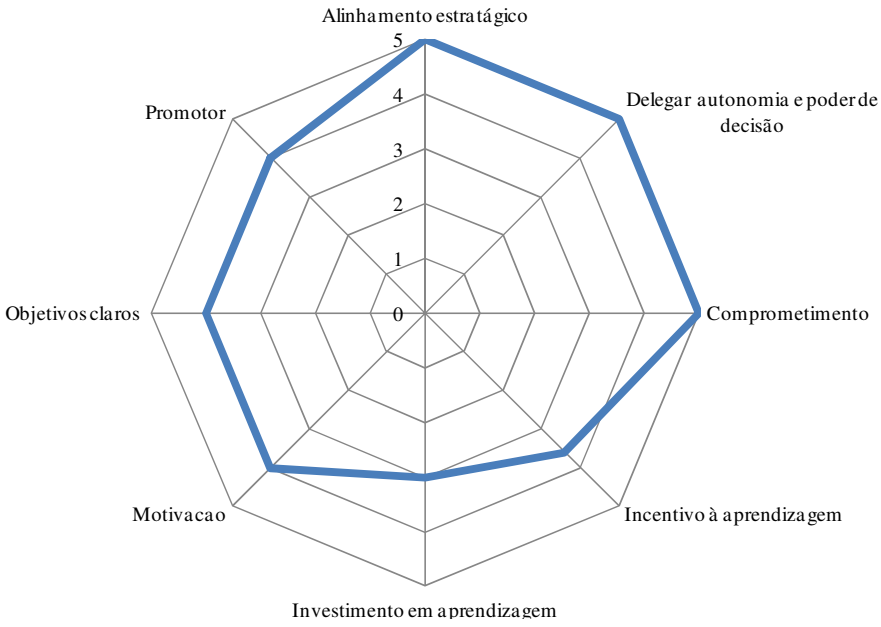


Gráfico 30 - Maturidade da Liderança na Empresa C(fonte: o autor)

Enquanto essas variáveis obtiveram nota máxima, as variáveis “incentivo à aprendizagem” e “investimento em aprendizagem” apresentam uma avaliação mediana. A nota 3 obtida pelo “investimento em aprendizagem” se deve à falta de política de investimento que se estende a todos os níveis. Uma das explicações reside na rotatividade do quadro funcional, já que a Empresa C, pela agressividade das condições ambientais de trabalho[18], não consegue reter funcionários por longo tempo trabalhando na operação fabril.

[18] Por ser uma fundição, a área fabril é quente, ruidosa e repleta de detritos metálicos e de areia. Os trabalhos também exigem alto esforço físico.

11.4 Os processos

11.4.1 Observações empíricas

De acordo com as entrevistas, os processos internos da Empresa C são definidos claramente. As reuniões sobre qualidade do produto, as reuniões de trabalho assim como os processos de fabricação são padronizados.

Os colaboradores da Empresa C empregam as técnicas de controle da qualidade como sendo uma forma de garantir a melhoria contínua da organização. Para isso, as reuniões da qualidade são consideradas essenciais na organização. Tais reuniões acontecem obrigatoriamente toda semana às terças-feiras. Nessas reuniões, são discutidos todos os assuntos envolvendo o tema qualidade, desde problemas até as sugestões de melhoria.

Quando um problema é detectado, a chefia do setor onde foi detectada a falha é convocada para uma reunião e, nessa reunião, ela pode levar funcionários, se considerar pertinente. Para solução de problemas, são empregadas diversas técnicas, tais como 8D, 5W1H, Diagrama de Hishikawa e diagrama de causa raiz.

Quando oportunidades de melhoria são detectadas, os colaboradores se reúnem e abrem um projeto de melhoria contínua. Nesse projeto, um grupo multifuncional é formado e é levado a diante.

Além disso, as formas de colaboração dos funcionários de "chão de fábrica" também são incorporadas na forma de processos internos. Para este caso, existem o sistema de sugestão de ideias e o sistema de manutenção. No primeiro, as ideias são sugeridas e depositadas em caixas de sugestões espalhadas por toda empresa e, uma vez por mês, as caixas são recolhidas e analisadas todas as ideias que esta contém. Aquelas aprovadas são implantadas, monitoradas e o autor da ideia é premiado. No segundo processo, as solicitações são feitas eletronicamente, funcionando de modo semelhante ao sistema de sugestões, porém a avaliação é feita diretamente pelos gestores e setores da manutenção.

Esses processos acontecem com os papeis dos colaboradores bem definidos. Cada funcionário sabe qual a sua função dentro do processo e, assim, o processo flui naturalmente na organização.

Foi possível observar que, na Empresa C, também existem processos semelhantes ao ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), que sustenta as melhorias contínuas (Chapman &

Corso, 2005). Todos os problemas encontrados são examinados e suas soluções e correções são estudadas. Logo após, o planejamento é executado para realização das experimentações da solução e, em seguida, é monitorado o resultado em um lote com quantidade pré-definida. Se o problema for corrigido, a solução é incorporada ao processo.

> "Normalmente, para você chegar ao preenchimento do relatório de 8D e começar a verificar a eficácia, são 15 dias (...) aí você coloca como ação, você simula, você consegue encaixar, briga com PCP para poder encaixar um espaço na produção para poder fazer esses testes; na medida do possível a gente faz. Senão, aguarda o próximo lote. Aí, com duas semanas de antecedência, encaixa o teste para garantir que não vai ter problema. Enquanto isso, aquilo fica na qualidade em *standby*; aquele relatório fica suspenso até o resultado das ações e, aí espera por 3 lotes, aí os caras fazem o fechamento daquelas ações (se corrigido o problema)."

11.4.2 Análise exploratória

Explorando as frequências das variáveis do processo da Empresa C na Tabela 16, sugere-se que esta é uma empresa baseada fundamentalmente na clareza e padronização dos seus processos. Os indícios extraídos das entrevistas tais como emprego de diversas ferramentas da qualidade – 8D, 5S, 5W1H, Diagrama de Hishikawa, processos estatísticos (Minitab, D.O.E[19], C.E.P[20]) – e sistema de controle de movimentação baseada em *Just-in-time* reforçam essa sugestão.

A clareza dos processos e a dos papeis dos funcionários na empresa estão principalmente relacionadas à liderança, uma vez que ela é responsável por, aproximadamente, 41% do total das suas associações.

Em termos qualitativos, o Quadro 36, juntamente com as observações empíricas, sugere que a liderança, uma vez comprometida com a qualidade, permite que haja criação de processos claramente definidos para garantir o alinhamento estratégico (entregar

[19] D.O.E, sigla para Desing of Experients
[20] C.E.P, sigla para Controle Estatístico de Processo

produto de qualidade). Para isso, promove a clareza dos papeis a serem desempenhados pelos funcionários no ciclo da qualidade e na organização.

Quanto às variáveis “registro histórico” e “sistema de ideias”, pelo percentual das suas associações na Tabela 16, nota-se que estas dependem da liderança e que seu bom funcionamento é resultado de um processo bem estabelecido. Esta interpretação pode ser reforçada ao se analisar o Quadro 36 dentro do contexto da Empresa C, conforme o trecho de entrevista abaixo:

> “temos um sistema de caixa de sugestão. É aberto a todos a propor melhorias, mudanças, argumentar o que achar interessante. É aberta: existe uma equipe que faz avaliação dessas ideias mensalmente, as sugestões são alavancadas normalmente por temas lançados para eles e existe tema livre também. São (as sugestões) avaliadas por uma equipe independente e imparcial à fábrica. E então, será passado para pessoas acima, pode ser supervisor, gerente, para discutir tecnicamente sobre aquilo. Uma vez aprovado, é implementado e é acompanhado o retono disso, no final do ano ele é reconhecido. No inicio o funcionário tem uma premiação simples por isso e, no final, é feito um julgamento de todas as ideias implementadas, pois às vezes uma sugestão pode não ter impactado diretamente no processo produtivo, mas impactou no bem estar dos colaboradores...ou meio ambiente.”

Nota-se também no Quadro 36, que a liderança deve estar comprometida com esses sistemas, assim como na promoção de um ambiente propício para o funcionamento do sistema de sugestões e retornar motivos pelos as sugestões, quando estas não são aceitas:

> “se você não der o retorno para o funcionário, ele não vai participar mais. Você sempre tem que dar um retorno; se você não tiver o retorno, ele vai se desmotivar e não sabe se a sugestão foi avaliada ou não. Pego a sugestão e vou conversar.”

Tabela 16 - Frequência das variáveis do Processo na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência de codificação das variáveis do processo				Distribuição das associações			
Variáveis do processo	**Individual**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Associada**	**Valor padronizado (1 a 5)**	**Entre as variáveis da aprendizagem**	**Entre as variáveis da liderança**	**Entre outras variáveis do processo**	**Entre as variáveis da Pessoa**
Clareza do processo	26	5,00	129	5,0	33,3%	40,3%	22,5%	3,9%
Clareza dos papeis	18	3,40	94	3,5	24,5%	42,6%	28,7%	4,3%
Registro Histórico	10	1,80	45	1,5	26,7%	35,6%	31,1%	6,7%
Sistema de ideias	6	1,00	34	1,0	14,7%	38,2%	35,3%	11,8%

Clareza do processo	**Clareza dos papeis**	**Registro Histórico**	**Sistema de ideias**
Clareza dos papeis	Clareza do processo	Clareza do processo	Clareza do processo
Comprometimento	Promotor	Comprometimento	Clareza dos papeis
Alinhamento estratégico		Clareza dos papeis	Comprometimento
			Promotor
			Motivação

Quadro 36 - Principais variáveis associadas às variáveis do processo da Empresa C – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

Por fim, existe uma parcela das associações do processo atreladas à aprendizagem, nota-se que, quanto mais claro for o processo para definir os treinamentos, melhor são os resultados e a captura de conhecimento, como disse um dos entrevistados:

> "agora em novembro acontece a distribuição das listas. Cada gestor de área recebe a lista do pessoal dele, montada numa tabela, e elabora o levantamento da necessidade de treinamento do ano que vem. Então, agora a gente está fazendo o de 2011 e aí, dentro daquele pessoal que responde para você, você identifica falhas potênciais e solicita os treinamentos que gostaria que o pessoal fizesse. Você classifica nesta listagem por urgência e dá uma pontuação para cada treinamento, quantidade de colaboradores que vão fazer e direciona a equipe. Aí, o RH recolhe tudo isso e faz um mapa do ano."

11.4.3 Síntese dos processos na Empresa C

11.4.3.1 Dinâmica dos processos na Empresa C

No contexto da Empresa C, a clareza de processos faz parte do sistema de sugestão de ideias e do sistema de manutenção. A clareza dos processos é definida e alinhada pela liderança e ela também define a clareza dos papeis, assim como o funcionamento desses sistemas de ideias e de manutenção.

Cada um desses sistemas possui um registro histórico; a diferença entre eles é a eficiência dos respectivos registros. Enquanto o sistema de manutenção mantém essas informações eletronicamente e no papel, o sistema de ideias é fundamentalmente baseado em papel sem uma base de dado eletrônica.

A clareza de processo na Empresa C desempenha um papel bastante importante, pois, além de ser necessária para o correto funcionamento dos sistemas internos, também é necessária para que a aprendizagem ocorra de forma eficiente e claramente definida. Toda a gestão de processos na Empresa C enfrenta também dificuldades tais como sobrecarga de trabalho e registro histórico ineficiente.

A dinâmica acima descrita está ilustrada na Figura 33

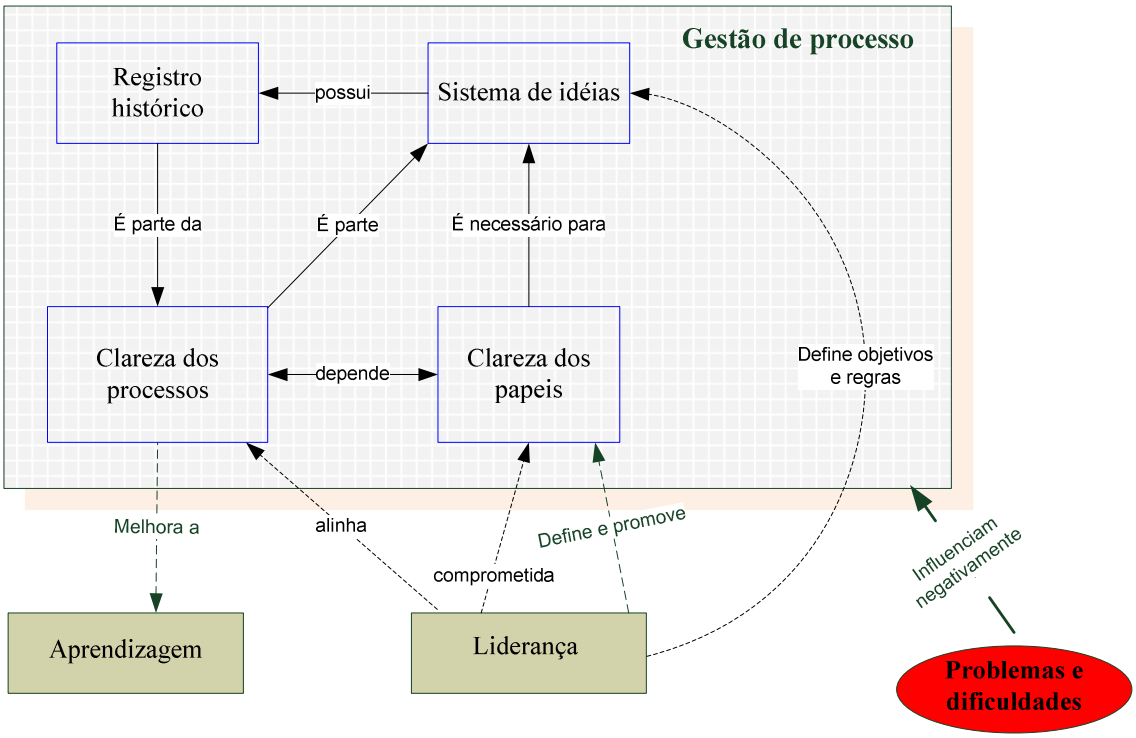


Figura 33 - Dinâmica dos Processos na Empresa C (fonte: o autor baseado nas entrevistas)

11.4.3.2 Mensuração dos processos na Empresa C

O resultado da mensuração dos processos pode ser representado no Gráfico 31.

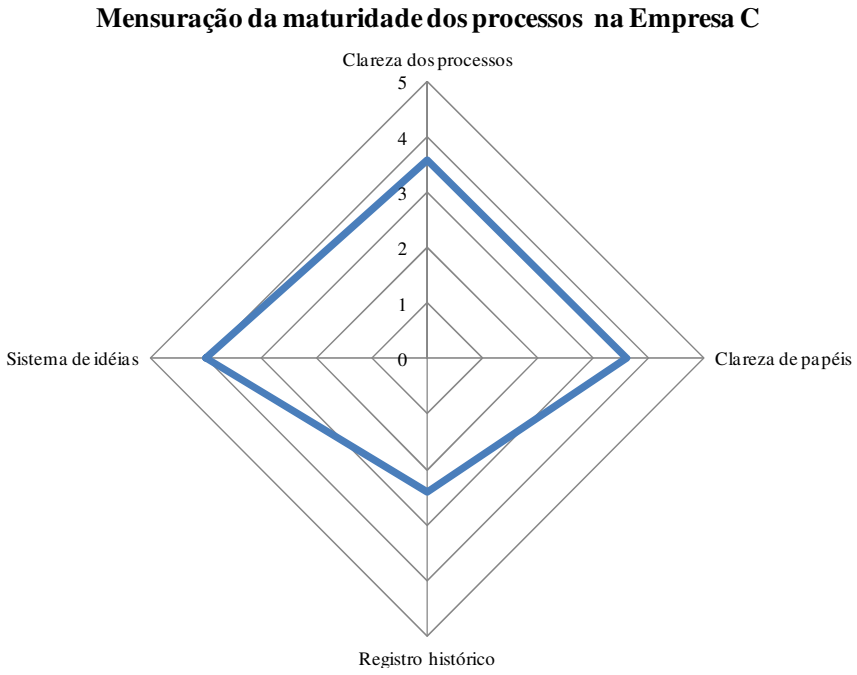


Gráfico 31- Maturidade dos Processos na Empresa C (fonte: o autor)

A variável com a menor nota é registro histórico. O motiva desta avaliação reside nas informalidades existentes na empresa. Segundo os entrevistados a informalidade, em muitas vezes, prejudica os registro formais de ações de melhoria ou processos.

11.5 Análise exploratória do comportamento das pessoas

Para iniciar a análise exploratória do comportamento das pessoas, foram realizadas as codificações das entrevistas em função das variáveis: (a) liberdade; (b) estabilidade e segurança; (c) abertura para comunicação; (d) envolvimento dos funcionários.

Após a codificação das entrevistas, a frequência de cada variável foi contada e registrada na Tabela 17. Para apoiar a análise, foram selecionadas as principais variáveis associadas às variáveis do comportamento das pessoas com base no critério de valor padronizado da frequência associada igual ou superior a 3,0. O resultado desta seleção está no Quadro 37.

Ao explorar o contexto do comportamento das pessoas na Empresa C empregando as mesmas variáveis que foram usadas anteriormente, percebe-se, pela Tabela 17, que o envolvimento do colaborador é um fator importante no processo de melhoria contínua já que as suas frequências individual e associada foram as mais elevadas. Ao transportar essa observação para o contexto da Empresa C, os trechos das entrevistas a seguir demonstram tal fato:

> "a participação do pessoal é muito grande nas reuniões... quando você fala do problema que aconteceu, aí aparece uma ideia."

> "Acho que meio a meio (quantidade de soluções para os problemas): o chão de fábrica contribui muito e aqui na fundição, especificamente" (sobre soluções sugeridas pelo chão de fábrica e pela equipe de engenharia).

Entrando na dinâmica do envolvimento dos colaboradores, ao analisar o Quadro 37, infere-se que, além de proporcionar melhorias contínuas, ele pode ser fonte de captura de conhecimento quando devidamente empregado nos ciclos de melhoria.

Tabela 17 - Frequência das variáveis do Comportamento das pessoas na Empresa C e distribuição das suas associações (fonte: o autor)

	Frequência das variáveis do comportamento das pessoas				Distribuição das associações (%)			
Variáveis do comportamento das pessoas	Individual	Valor padronizado (1 a 5)	Associada	Valor padronizado (1 a 5)	Entre as variáveis da aprendizagem	Entre as variáveis da liderança	Entre as variáveis do processo	Entre outras as variáveis da Pessoa
Abertura para comunicação	11	5,0	39	4,5	69,2%	12,8%	5,1%	12,8%
Envolvimento dos colaboradores	7	3,4	45	5,0	35,6%	37,8%	15,6%	11,1%
Estabilidade e segurança	1	1,0	1	1,0	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Liberdade	8	3,8	37	4,4	35,1%	29,7%	18,9%	16,2%

Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores	Estabilidade e segurança*	Liberdade
Compartilhamento	Colaboração entre funcionários	Aprendizagem contínua	Colaboração entre funcionários
Colaboração entre funcionários	Promotor		Captura
Captura	Captura		Abertura para comunicação
Diálogo e Questionamento	Liberdade		Envolvimento dos colaboradores
	Objetivos claros		
	Comprometimento		
	Motivação		

Quadro 37 - Principais variáveis associadas às variáveis do Comportamento das pessoas da Empresa C – valor padronizado ≥ 3,0 (fonte: o autor)

* Apenas uma variável associada.

Além da captura, esta ação acontece associada à colaboração entre funcionários e exige que os líderes estejam comprometidos com a filosofia de administração participativa. Além disso, os gestores devem estar engajados na motivação e promoção de um ambiente propício para detecção e solução de problemas.

Ainda tratando do comportamento das pessoas, as duas outras variáveis que se destacaram quantitativamente na Tabela 17 são abertura para comunicação e liberdade.

Enquanto a primeira contribui na aprendizagem ao proporcionar um ambiente propício para compartilhar conhecimentos, dialogar e questionar, a segunda proporciona colaboração entre funcionários (Quadro 37).

Por fim, em relação à estabilidade e segurança de emprego. Apesar da Empresa C demonstrar diversos indícios do envolvimento dos colaboradores, a alta rotação dos funcionários de chão de fábrica e falta de um programa de longo prazo para os funcionários gera um problema de retenção de conhecimento. Na fundição, o trabalho executado às vezes se assemelha ao trabalho de um artesão o qual exige treinamento e habilidade que só é possível acumular em longo.

Desta forma, a dinâmica pode ser vista na Figura 34.

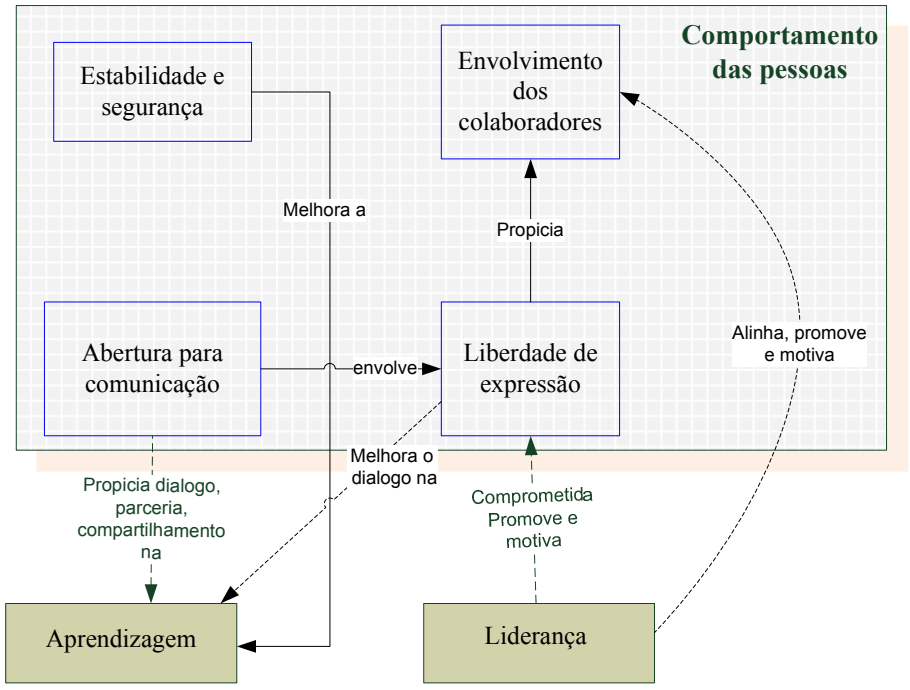


Figura 34 - Dinâmica do Comportamento das Pessoas na Empresa C (fonte: O autor baseado nas entrevistas)

Para realizar a mensuração do conceito de comportamento de pessoas, empregaram-se as mesmas técnicas previamente adotadas e a estabilidade de emprego demonstrou ser o ponto mais vulnerável da Empresa C, já que esse fator indica uma melhora na aprendizagem em longo prazo da organização.

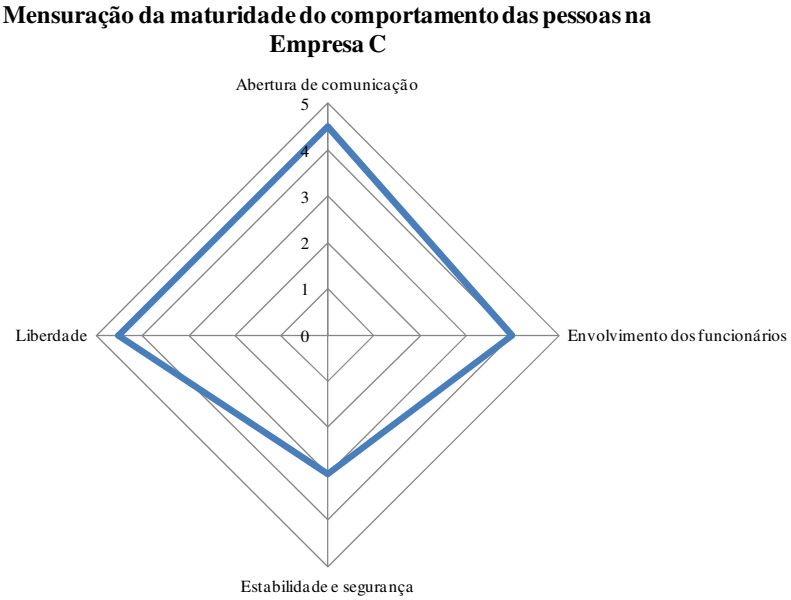


Gráfico 32 - Maturidade do comportamento das pessoas na Empresa C (fonte: o autor)

11.6 *Capability* de melhoria contínua

Na empresa C, a dinâmica da melhoria contínua também envolve as três dimensões que foram previamente definidas na sessão 4.1. Além dessas três dimensões, foi possível detectar um envolvimento razoável dos operadores da planta fabril nos processos de melhoria. Para exemplificar, é citado, novamente, o trecho:

> "(quantidade de melhorias propostas pela equipe técnica e chão de fábrica) Acho que meio a meio: o chão de fábrica contribui muito e aqui na fundição, especificamente...."

Além disso, a aprendizagem na Empresa C demonstra que sustenta os processos de detecção e solução de problemas para melhoria contínua, isso está de acordo com os pressupostos adotados por Anand *et al* (2009) e Ni e Sun (2009). Como demonstrado no seguinte trecho de entrevista, os treinamentos em ferramentas e métodos da qualidade funcionam para alavancar os processos de detecção e solução de problemas:

> "posso dizer que este ano fizemos treinamento de MSA, Qualidade, 8D, nós tivemos no primeiro semestre vários treinamentos voltados para o meio ambiente (...). Normalmente para você chegar ao preenchimento do 8D, até começar a verificar a eficácia são 15 dias... a gente tem certa dificuldade em cumprir os 15 dias porque tem itens que produzem agora e só voltam a ser produzidos daqui a 2 a 3 meses... ai você coloca como ação."

Desta forma, juntando as análises exploratórias feitas previamente, pode-se inferir que a melhoria contínua na Empresa C o corre mediante processos padronizados. Esses processos são sustentados pela aprendizagem da organização e alinhados pela liderança. A liderança incentiva a participação e envolvimentos dos funcionários nas rotinas e ações de melhoria. Por fim, a melhoria contínua necessita de objetivos e metas que estejam alinhadas com a estratégia da organização, neste caso, a qualidade.

O diagrama desta sustenta descrição pode ser ilustrado na Figura 35:

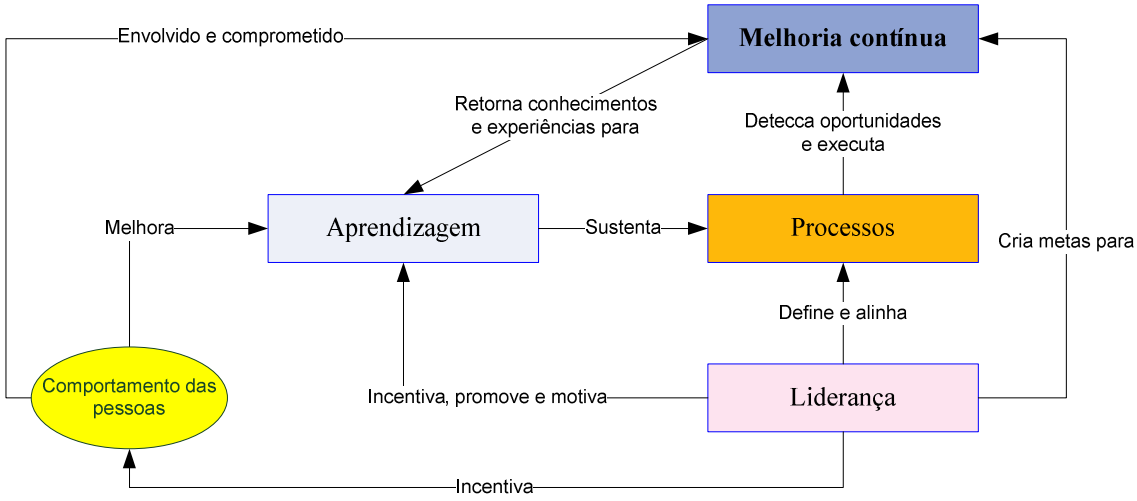


Figura 35- Dinâmica da melhoria contínua na Empresa C (fonte: o autor)

11.6.1 Mensuração da *capability* de melhoria contínua na Empresa C

Ao agrupar essas diversas dimensões da *capability* de melhoria contínua, a Empresa C demonstrou uma maturidade na dimensão "liderança" maior que outras dimensões e a média geral para a *capability* de melhoria contínua é 3,85 numa escala de 0 a 5.

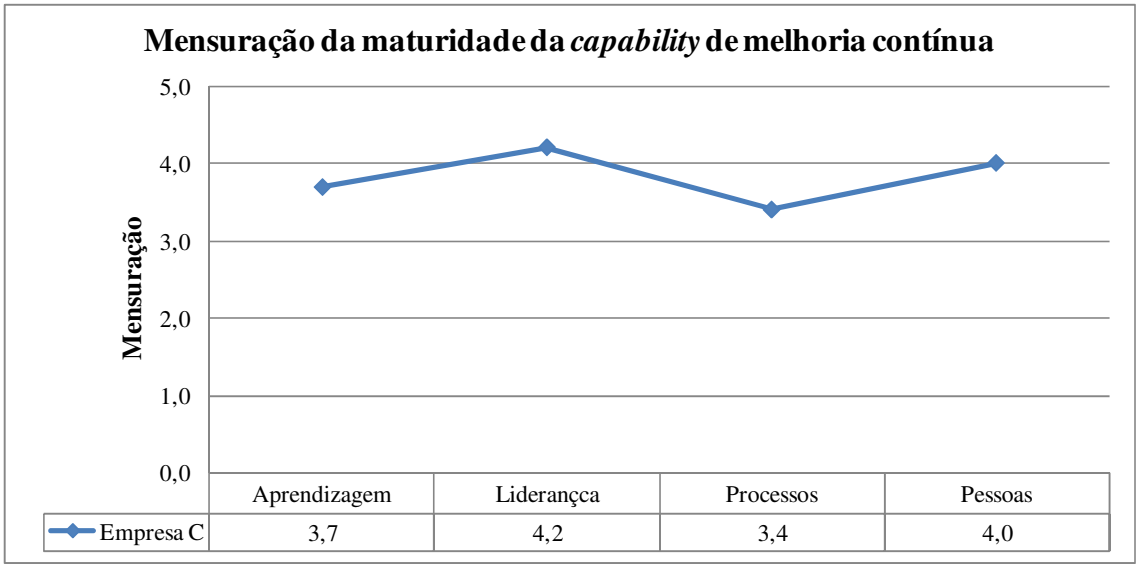


Gráfico 33 - Maturidade da capability de melhoria contínua na Empresa C (fonte: o autor)

11.6.2 Estágio de desenvolvimento da *capability* de melhoria contínua

Aplicando a escala de desenvolvimento da *capability* de melhoria de contínua proposto por Bessant *et al* (2001), a Empresa C demonstrou evidências para 26 dos 33 padrões de comportamento sugerido com demonstrado na Tabela 18.

Tabela 18- Comparação entre padrões de comportamento esperado e encontrado na Empresa C (fonte: o autor)

Estágios evolutivos	Quantidade de comportamentos esperados	Quantidade de comportamentos encontrada
Estágio 1	0	0
Estágio 2	6	6
Estágio 3	9	9
Estágio 4	11	4
Estágio 5	7	7
Total	**33**	**26**

O comportamento desses padrões, no Gráfico 34, demonstra que ele se divide em 2 blocos. O primeiro bloco, padrões PC-1.X a PC-5.X, está atrelado ao alinhamento da liderança, envolvimento dos funcionários e rotinas padronizadas para detecção e solução de problemas.

Pelo Gráfico 34, percebe-se que o primeiro bloco possui evidências fortes para essas práticas e rotinas, porém cruzando com as análises feitas previamente, conclui-se que são rotinas e práticas que, às vezes, são limitados pela sua abrangência e efetividade.

O segundo bloco está atrelado aos comportamentos de aprendizagem e rotinas. Nota-se que ele também é fortemente evidenciado, mas, assim como o primeiro bloco, ele é limitado na sua abrangência e efetividade.

Ainda pelo Gráfico 34, identifica-se a ausência do bloco PC-6.X a PC-7.X, o qual está atrelado a investimento ou adequação de uma infraestrutura interna que sejam adequados ao crescimento sustentado da empresa e alinhados com a melhoria contínua como, por exemplo, um sistema de TI ou processos de melhoria do sistema de melhoramento contínuo.

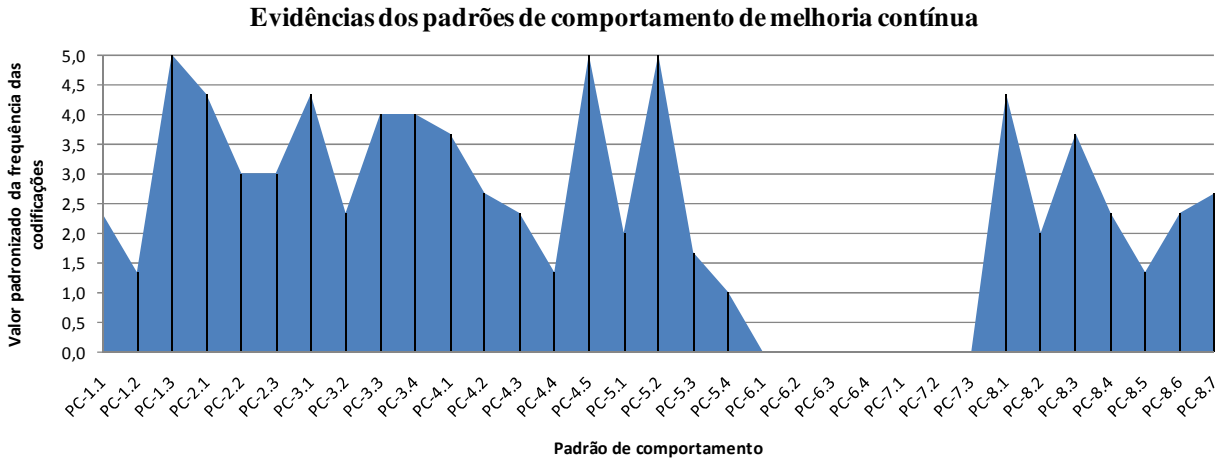


Gráfico 34 - Frequência do padrão de comportamentos na Empresa C (fonte: o autor)

Por fim, confrontando os dados da Tabela 18 com o Gráfico 34 é possível identificar o estágio evolutivo da empresa conforme o modelo proposto por Bessant *et al* (2001). No Gráfico 35, Empresa C localiza-se próximo do estágio máximo de desenvolvimento da capability de melhoria contínua no modelo de. Ela pode ser considerada estágio evolutivo 4 e pronto para iniciar a sua trajetória para estágio 5.

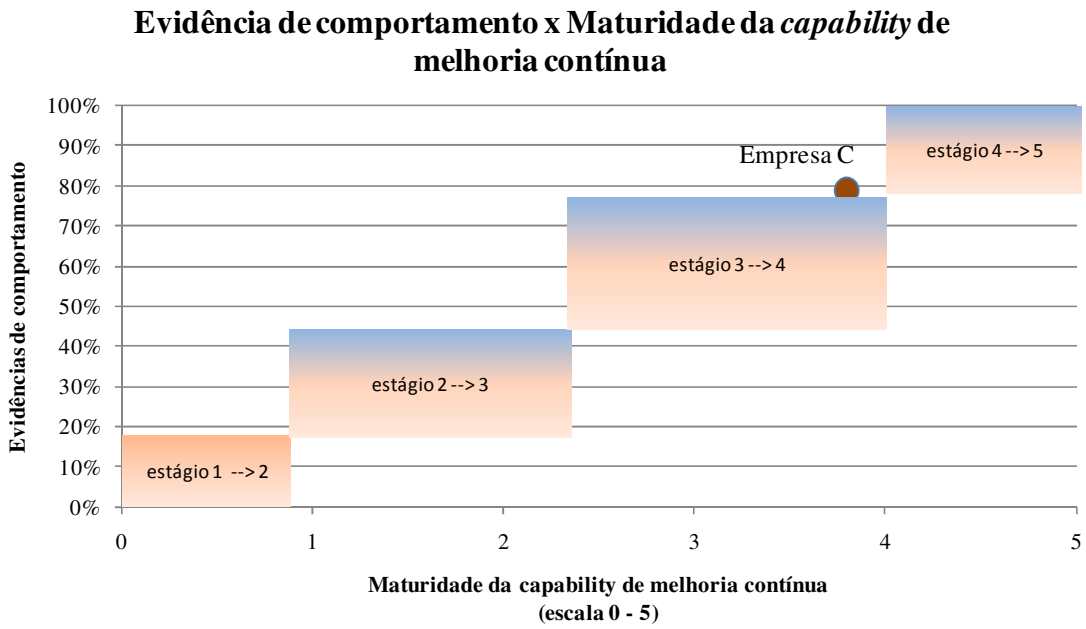


Gráfico 35 – Estágio evolutivo no qual encontra-se a Empresa C - maturidade x padrões de comportamento (fonte: o autor)

12 Análise comparada dos casos

Segundo Miles e Huberman (1994) há dois motivos para se efetuar uma análise comparativa entre os casos: primeiro, a generalização e, segundo, o entendimento *e explicação*.

O primeiro propósito, apesar de não ser recomendado para um estudo qualitativo, ajuda a verificar a aplicabilidade dos achados de um caso nos outros, além de contribuir para identificar aquelas "particularidades radicais". Enquanto isso, o segundo propósito visa compreender em profundidade o fenômeno estudado, procurar as similaridades e diferenças além de proporcionar um conjunto estrutural em que uma hipótese pode ser maximizada ou minimizada (Miles & Huberman, 1994).

Numa comparação de casos há duas unidades de análise: os casos em si e/ou as variáveis envolvidas nos estudos de caso. Neste estudo, a análise comparativa visa o segundo propósito e empregará ambas as unidades de análise.

12.1 Similaridades e diferenças

12.1.1 Aprendizagem

Similaridades

Nas sessões anteriores, discutiu-se a dinâmica da aprendizagem em cada um dos casos baseando nas associações percentuais, as principais variáveis associadas e, quando necessário, trianguladas com as observações empíricas.

Efetuando da maneira análoga, adotou como método o levantamento de uma lista de variáveis de aprendizagem mais associadas em cada uma das empresas e compará-las. Como critério de seleção, serão levadas em consideração aquelas variáveis cujas frequências de associação seja maior ou igual a 3,0. O resultado disso está no Quadro 38

+	Empresa A	Empresa B	Empresa C
	Captura	Captura	Captura
	Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários	Aprendizagem contínua
	Diálogo e Questionamento	Aprendizagem contínua	Compartilhamento
	Compartilhamento		Aprendizagem externa
	Aprendizagem contínua		Colaboração entre funcionários
	Visão sistêmica e coletiva da organização		
-			

Quadro 38 - Principais variáveis da aprendizagem nas Empresas A, B e C (fonte: o autor).

Pelo Quadro 38, identifica-se que a captura é igualmente forte para as três empresas (valor padronizado 5,0) e estas possuem em comum, além da captura, a colaboração entre funcionários e aprendizagem contínua.

Essas comunalidades podem ser interpretadas como indícios de que as três empresas propiciam oportunidades constantes de aprendizagem, sejam formais, informais ou rotinas de trabalhos. Nas três empresas, a captura de conhecimento permeia as rotinas de aprendizagem, no entanto, cada uma delas pode ter mecanismos diferentes. Por fim, essas empresas têm, como pressuposto, a colaboração entre funcionários como mecanismos de socialização e externalização dos conhecimentos segundo conceitos de Nonaka (1994).

Nestas três empresas, a ligação do compartilhamento de conhecimento com a aprendizagem contínua é mediada pela captura, o que demonstra a sequência dos eventos, primeiro capturar o conhecimento e depois o compartilhar e assim sucessivamente. Vale ressaltar que, pelos Quadro 24, Quadro 30 e Quadro 34, nas três empresas, o compartilhamento é sustentado pela colaboração entre funcionários num ambiente aberto à comunicação, novamente, este conceito vai ao encontro da aprendizagem coletiva (Marsick & Watkins, 2003) e socialização (Nonaka, 1994).

Diferenças

As diferenças entre as empresas quanto à aprendizagem residem, principalmente, nos mecanismos e programas, efetividades e abrangência destes.

Enquanto na Empresa A, a captura de conhecimento acontece mediante treinamentos formais e no cotidiano do trabalho num processo não “determinístico” como citado por um dos entrevistados, as Empresas B e C possuem processos de captura, tais como treinamentos formais bem mais definidas.

Na Empresa B, há uma meta anual de 80 horas de treinamento sendo o mínimo de 40 horas. Essa meta instiga os gestores a procurarem meios para que os funcionários tenham oportunidades constantes para capturar conhecimentos mediante treinamentos, atualizações técnicas e cursos de educação continuada. Além disso, o investimento em aprendizagem na Empresa B garante que essa ação ocorra em todos os níveis.

Na Empresa C, existe também um procedimento de definição de treinamentos, ele é executado anualmente para avaliar tipos de treinamentos necessários e posteriormente executá-los. Diferentemente da Empresa B, os programas de treinamento não há um envolvimento tão abrangente devido à rotatividade do quadro funcional.

Outra diferença de destaque entre as empresas é o processo pelo qual ocorre a experimentação. Este processo, quando devidamente incentivado pela liderança, é uma fonte de aprendizagem (Holmqvist, 2004; Marsick & Watkins, 2003).

Empresa A	**Empresa B**	**Empresa C**
Captura	Diálogo e Questionamento	Comprometimento
	Liberdade	Aprendizagem contínua
	Captura	Captura
	Registro Histórico	Motivação
	Sistema de ideias	Clareza do processo
	Motivação	
	Promotor	

Quadro 39- Principais variáveis atrelados à experimentação nas três empresas (fonte: o autor)

Nota-se pelo Quadro 39 que, na Empresa A, a experimentação é fonte de captura de conhecimento conforme o argumento de Marsick e Watkins (2003), porém ela não possui nenhum incentivo ou promoção da liderança.

Diferentemente da Empresa A, os lideres da na Empresa C estão comprometidos com a experimentação e motivam os funcionários para isso. Esse processo ocorre de forma clara e constitui uma forma de aprendizagem contínua com mencionado pelos autores anteriormente citados.

Ainda tratando da experimentação, na Empresa B, a liderança é envolvida ao motivar o uso do sistema de ideias e promover um ambiente propício para comunicação, em que haja liberdade para que os funcionários possam sugerir ideias de melhoria. Cada ideia

sugerida pode ser considerada um micro experimento e, assim, a Empresa B atinge uma marca de 170 mil experimentações por ano.

Por fim, quanto à diferença de aprendizagem entre as empresas, dois fatores importantes podem ser extraídos da variável contextual: o intervalo de recorrência dos problemas no sistema e a taxa de renovação do quadro funcional da empresa. Enquanto a Empresa A gerencia projetos que tem duração aproximada de 3 a 4 anos, o intervalo de recorrência dos problemas é relativamente alto quando comparado com a Empresa C, que trabalha com produção de lotes médios e pequenos que, por sua vez, é superior ao intervalo da linha de produção contínua da Empresa B.

No contexto em que se situa a Empresa A, para que um projeto detecte um problema e tenha oportunidade de correção, às vezes, é necessário esperar um intervalo de tempo relativamente grande, uma vez que a recorrência é baixa e esparsa no tempo. Para acelerar o processo de detecção e solução de problemas, uma alternativa seria, ter no portfólio, diversos projetos em estágios diferentes de implantação. No entanto nem sempre é possível, assim, cada problema é praticamente idiossincrático.

O mesmo conceito vale para a Empresa C. Como mencionado pelos entrevistados dessa empresa, tendo-se um problema de produção uma vez detectado, às vezes, torna-se necessário esperar a repetição da produção de um lote similar para que seja possível experimentar a solução e implantar melhorias. Essa espera resulta numa diminuição da velocidade da sua melhoria incremental, quando comparado com a Empresa B. Essa dinâmica de ocorrência vai ao encontro dos conceitos sugeridos pelo Ni e Sun (2009) quando a aprendizagem atual sustenta a melhoria contínua futura.

O segundo fator contextual importante é a renovação do quadro funcional. De acordo com Dierickx e Cool (1989), o conhecimento é como um recurso que precisa ser acumulado ao longo do tempo. Como as empresas A e C trabalham com conhecimento altamente específico, os funcionários que ali trabalham necessitam de um tempo relativamente longo para acumular conhecimento suficientemente a fim de poder contribuir com a melhoria contínua. Desta forma, a cada renovação do seu quadro funcional, as empresas A e C retrocedem um pouco no seu estágio evolutivo no sentido de acúmulo de conhecimento, fato que acaba influenciando no ritmo de evolução das melhorias.

Mensuração da similaridade

Outra contribuição deste trabalho é tentar mensurar quantitativamente a similaridade da dinâmica entre as empresas. Para isso, cada variável da aprendizagem pode ser considerada um vetor de dimensão 4 e o conceito aprendizagem, o conjunto desses vetores.

$$Aprendizagem = \left(\overrightarrow{Aprendizagem\ contínua}, \overrightarrow{Captura}, \ldots \overrightarrow{compartilhamento}\right)$$

Sendo:

$$\overrightarrow{Aprendizagem\ contínua} = (X1, X2, X3, X4)$$

Em que:

X1: % total das associações entre variáveis internas do próprio construto

X2: % total de associação com liderança

X3: % total de associação com processo

X4: % total de associação com comportamento de pessoas.

Assim, calcula-se a distância euclidiana entre Aprendizagem da Empresa A e Empresa B pela seguinte formula:

$$Similaridade\ entre\ a\ dinâmica = \sum distância\ euclidiana\ entre\ A\ e\ B$$

$$Distância\ euclidiana\ entre\ A\ e\ B = \sqrt{(X1_A - X1_B)^2 + (X2_A - X2_B)^2 (X3_A - X3_B)^2 (X4_A - X4_B)^2}$$

Aplicando essa equação às Tabela 2, Tabela 9 e Tabela 14 têm-se a matriz distância euclidiana do conceito aprendizagem entre as Empresas A, B e C:

Tabela 19 - Distância euclidiana entre as Aprendizagens das Empresas A, B e C.

	A	B	C
A	-	1,37	1,37
B		-	0,56
C			-

Nesta Tabela 19, nota-se que as distâncias $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ são maiores que as distâncias entre $\overline{BC}$,o que demonstra que a dinâmica de aprendizagem da Empresa C é menos diferente da Empresa B e ambas são igualmente distintas da Empresa A.

12.1.2 Liderança

Similaridade

Partindo dos dados das Tabela 3, Tabela 10 e Tabela 15 e selecionando aquelas variáveis cuja frequência associada tiver valor padronizado maior ou igual a 3,0 pode-se obter a lista de principais variáveis, conforme demonstra o Quadro 40.

Empresa A	**Empresa B**	**Empresa C**
Comprometimento	Objetivos claros	Comprometimento
Promotor	Alinhamento estratégico	Objetivos claros
Alinhamento estratégico	Promotor	Promotor
Objetivos claros	Comprometimento	Alinhamento estratégico
Motivação		

Quadro 40 - Principais variáveis da Liderança nas Empresas A, B e C (fonte: o autor).

Nesse quadro, nota-se que as quatro principais variáveis da liderança são similares para as três empresas – Comprometimento, promotor, alinhamento estratégico e objetivos claros.

Esse conjunto de quatro variáveis está conforme a dinâmica da liderança descrita por Anand *et al* (2009). Segundo esses autores, os líderes devem alinhar estrategicamente a organização mediante objetivos claros, de tal forma que eles sejam compreensíveis e exequíveis para cada nível.

Diferenças

Em relação às diferenças, a que mais destaca é o processo de delegar autonomia e poder de decisão.

Como visto na análise exploratória, a Empresa A é focada em projetos e as decisões ficam centradas no gestores de projetos. No cotidiano, os colaboradores, por menor que seja uma alteração, não têm autonomia para implantá-la, caso não haja aprovação prévia do gestor do projeto. Essa prática vai de encontro com os valores da empresa que declara uma política de delegar autonomia e poder de decisão.

Enquanto isso, a Empresas B e C têm processos claramente definidos para sustentar esta prática. Como mencionado por Flynn e Saladin (2006), a delegação de poder de decisão é importante para a melhoria, pois aproveita o conhecimento coletivo dos funcionários e sua ausência pode ser considerada como uma falha na liderança, no sentido do alinhamento com a melhoria contínua (Flynn e Saladin, 2006).

Outra diferença entre essas empresas está no incentivo e investimento em aprendizagem. Enquanto os gestores nas Empresas A e C incentivam a aprendizagem, não há, nessas empresas, programas abrangentes e efetivos que invistam em formação e atualização em todos os níveis funcionais. A abrangência e a efetividade dos programas de treinamento constituem, assim, uma discrepância entre as lideranças destas empresas.

Para encerrar a discussão das diferenças, tem-se que as observações empíricas demonstraram que a Empresa B possui metas estabelecidas de treinamento por funcionário por ano, as quais são obrigatórias e apoiadas por verbas de investimento em treinamento relativamente altas, segundo entrevista com a diretoria. Enquanto isso, na Empresa A, os processos de solicitação de treinamento são realizados, porém não há claramente o compromisso para o seu cumprimento e a Empresa C foca em treinamentos apenas para cargos a partir da chefia.

Mensuração da similaridade

Mensurando a distância euclidiana da liderança entre as empresa, percebe-se que a maior distância está entre a Empresa A e C, ainda que haja também uma diferença considerável entre a liderança de Empresas B e C, como pode ser percebido na Tabela 20:

Tabela 20 – Distância euclidiana entre a Liderança das Empresas A, B e C (fonte: o autor).

	A	B	C
A	-	2,21	2,42
B		-	1,25
C			-

12.1.3 Os processos

Similaridades

Analisando as variáveis cujas frequências associadas possuem valores padronizados maiores ou iguais a 3,0, nota-se que as três empresas possuem a mesma dinâmica que fundamenta o processo de melhoria (Quadro 41).

Empresa A	Empresa B	Empresa C
Clareza do processo	Clareza do processo	Clareza do processo
Clareza dos papeis	Clareza dos papeis	Clareza dos papeis
Registro Histórico	Registro Histórico	Registro Histórico
	Sistema de ideias	Sistema de ideias

Quadro 41 - Principais variáveis do Processo nas Empresas A, B e C (fonte: o autor).

Como se pode notar no Quadro 41, nas empresas analisadas, independentemente do mecanismo de detecção e solução de problemas, os processos são claros e, além disso, os papeis dos funcionários nesses mecanismos são claramente estabelecidos.

Cada empresa possui práticas que se assemelham ao ciclo PDCA e propulsionam a melhoria contínua; porém, devido ao tipo de processo produtivo, cada uma delas possui um intervalo de ciclo proporcioal à forma de produção de cada empresa.

As similaridades entre os três casos estudados representam dinâmicas similares quanto à clareza dos processos e dos papeis e, partindo apenas dessa informação, não tem-se condições suficientes para concluir que possuam *capability* de melhoria contínua.

Diferenças

Observa-se no Quadro 41 que a Empresa não possui um sistema de ideias para propulsionar as suas atividades de melhoria contínua. As diferenças fundamentais em processos encontram-se no mecanismo de detecção de oportunidades de melhoria contínua

Na Empresa A, as ideias de melhoria incremental são sugeridas pelos integrantes dos projetos e capturadas pelos gerentes de projeto nas reuniões formais ou informais. Nesse processo, apesar da clareza das etapas e dos papeis, não há um sistema que sustente as práticas, de modo a quantidade de ideias variem conforme a motivação dos gestores de projeto.

Por outro lado, na Empresa A existe um sistema de TI que é empregado para controle de problemas de software entregue aos clientes. Neste sistema, os problemas que são detectados durantes os testes em plataforma ou em campo ou em operações rotineiras são registrados e, posteriormente, avaliados, corrigidos e validados pelos analistas responsáveis. Este sistema não recebe sugestões, mas apenas registra e controla as alterações de software; para capturar sugestões dos colaboradores, existe um sistema de ideias que foi implantado há alguns anos, porém caiu em desuso. O desuso do sistema de sugestão de ideias na Empresa A se deve, principalmente ao não alinhamento das necessidades do projeto com a filosofia da organização, já que essa ferramenta atende apenas às necessidades administrativas em comum da organização e não às necessidades de cada projeto.

Enquanto isso, na Empresa B, o processo de melhoria contínua está fundamentado em um sistema de sugestão de ideias com processo claramente estabelecidos e alinhados com a administração participativa da organização. O sistema de sugestões na Empresa B serve para receber ideias que simplifiquem as atividades dos operadores e que também sirva como um canal de comunicação. Em termos de processo, para que o total de sugestões seja tratado num período de 7 dias, é necessário que todos o avaliem, o que reforça a aprendizagem coletiva. As ideias aprovadas são implantadas em até 30 dias e, posteriormente, monitoradas quanto ao seu desempenho.

O funcionamento do sistema de sugestões de ideias da Empresa B envolve todos os funcionários da empresa, exceto gerentes e diretores, e capturam aproximadamente 170 ideias por ano e implantam mais de 90% delas.

Na Empresa C, o processo de melhoria contínua é baseado em dois sistemas, um manual outro eletrônico. O sistema manual são as caixas de sugestões, as quais são espalhadas na empresa para captar ideias sugeridas e, uma vez por mês, elas são recolhidas e as ideias, avaliadas. As avaliações são feitas por uma equipe independente e pelos responsáveis do sistema; portanto, há menos pessoas envolvidas, trazendo como consequência um menor nível de aprendizagem coletiva.

O segundo sistema é o de manutenção, ele possui um processo similar às caixas de sugestão, porém os avaliadores são os gestores e o processo de validação e implantação

são mais rápidos que o das caixas de sugestões. Neste sistema, os avaliadores têm autonomia pela decisão dos investimentos.

Mensuração da similaridade

Mensurando a similaridades da dinâmica do processo de melhoria contínua nas três empresas, obtêm-se as distâncias euclidianas da Tabela 21.

Tabela 21 – Distância euclidiana entre o Processo das Empresas A, B e C (fonte: o autor).

	A	B	C
A	-	1,50	1,59
B		-	0,53
C			-

Pela as distâncias, pode-se identificar indícios de que as dinâmicas dos processos de melhoria contínua são mais semelhantes entre as Empresa B e C, o que é sustentado pelas observações empíricas feitas neste estudo.

12.1.4 Comportamento das pessoas

Similaridades

Analisando as principais variáveis relacionadas ao comportamento das pessoas nas três empresas no Quadro 42, observa-se que as três empresas são abertas para comunicação, isto é, o ambiente é propício e as pessoas também comportam de maneira proativa para comunicarem-se entre si.

Empresa A	**Empresa B**	**Empresa C**
Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores
Liberdade		Abertura para comunicação
		Liberdade

Quadro 42 - Principais variáveis do comportamento das pessoas nas Empresas A, B e C.

Diferenças

As diferenças entre o comportamento das pessoas nessas empresas não foram possíveis de serem detectadas mediante avaliação quantitativa, já que a frequência de associação não leva em consideração a força das evidências.

Mediante as observações empíricas e análises exploratórias, extrai-se indícios de que o envolvimento dos colaboradores nos processos de melhoria contínua assim como a sensação de estabilidade no emprego são as principais diferenças.

Enquanto na Empresa A o envolvimento dos funcionários na melhoria contínua é restrito ao projeto, na Empresa C os funcionários são envolvidos na melhoria dos processos de fabricação, produto e ambiente de trabalho. Por fim, na Empresa B, o envolvimento abrange toda a organização, assim como a empresa C, mas com uma intensidade muito superior, como pode se ver na Tabela 22.

Tabela 22 - Quantidade de sugestões e/ou projetos de melhorias nas Empresas A, B e C (fonte: dados coletados).

	Empresa A	**Empresa B**	**Empresa C**
Sugestões e/ou projetos de melhoria (ano base: 2009)	Não medida	170.000	70

Em relação à sensação de estabilidade no emprego, a Empresa B é a que mais preza por isso. Ela possui uma filosofia de relacionamento de longo prazo – assim, a estabilidade no emprego é um fator essencial. Mediante a estabilidade, a Empresa B gera uma cumplicidade e um senso de união entre os funcionários e a empresa o que alavanca o envolvimento deles na melhoria contínua. Além desse benefício, a estabilidade também garante que o conhecimento acumulado não se perca ao longo do tempo, funcionando assim de acordo com o conceito de acúmulo de recursos de Dierickx e Cool (1989).

Mensurando a similaridade

Mensurando a similaridades do comportamento das pessoas nas três empresas empregando a distância euclidiana, obtém-se a Tabela 23.

Tabela 23 - Distância euclidiana do comportamento das pessoas entre as Empresa A, B e C (fonte: o autor).

	A	B	C
A	-	1,66	0,93
B		-	1,28
C			-

Mediante a Tabela 23, confirmam-se as similaridades e diferenças observadas entre as Empresas A, B e C. Enquanto a Empresa A se aproxima da C em termos da rotatividade do quadro funcional, a Empresa B assume o compromisso de longo prazo com seus

funcionários. Por fim, a Empresa C se aproxima da B pelo sistema de envolvimento dos funcionários na sugestão de melhorias.

12.1.5 Síntese das similaridades e diferença

Em resumo das sessões 12.1.1 a 12.1.4, o presente trabalho identificou, mediante as distancias euclidianas que, dinamicamente e em geral, a Empresa C é mais similar à B e a Empresa A é menos similar às outras.

Os cálculos foram realizados utilizando os valores percentuais de associação de cada variável. Trazendo os resultados desses cálculos, que estavam na Tabela 19, Tabela 20, Tabela 21 e Tabela 23, para a representação gráfica. A mensuração dessas distâncias pode ser representada conforme a Figura 36.

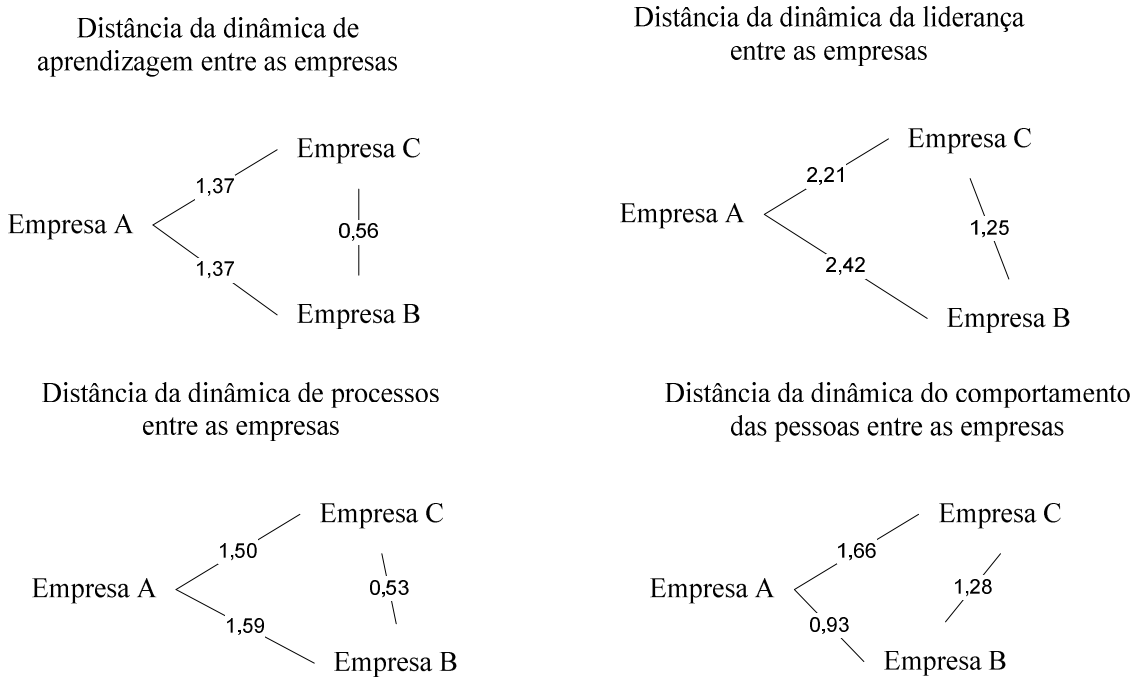


Figura 36 - Diferenças das dinâmicas de aprendizagem, liderança, processos e comportamento das pessoas nas Empresas A, B e C (fonte: o autor).

Em termo de *capability* de melhoria contínua, as três empresas apresentam dinâmicas similares em que a aprendizagem sustenta os processos para as ações de melhoria e os resultados das melhorias retornam como conhecimento tácito e explícito para aprendizagem. A liderança realiza o papel da definição das metas, alinhamento de estratégias, comprometimento e promoção das ações de melhoria.

Quanto ao comportamento das pessoas, um dos pontos em que difere a Empresa A das Empresas B e C é o nível do envolvimento das pessoas nas ações de melhoria contínua.

Enquanto na Empresa A o envolvimento fica restrito aos projetos mediante sugestões e discussões de ideias, as empresas B e C englobam a organização toda, o que vai desde melhoria dos meios produtivos até ambiente de trabalho.

12.2 Síntese da *Capability* de melhoria contínua e análise das proposições de pesquisa

Nesta sessão, busca-se discutir, sintetizar a *capabililty* de melhoria contínua e analisar as proposições de pesquisa formuladas ao longo das sessões 4 e 5 à luz dos três casos, mediante as evidências empíricas, análises individuais e comparativas, buscando-se verificar ou refutar cada uma delas.

12.2.1 Dinâmica parcial da *capability* de melhoria contínua

Como visto nas sessões anteriores a respeito da dinâmica da melhoria contínua nessas organizações, o modelo empregado para estudá-la segue os conceitos propostos por Anand *et al* (2009) e Peng *et al* (2008).

Os processos padronizados e procedimentos de procura sistemática de oportunidades do modelo de Anand *et al* (2009) correspondem ao gerenciamento de processos e parte da melhoria contínua do modelo de Peng *et al* (2008). Apesar de nomenclaturas diferentes, os dois autores concordam que a melhoria contínua precisa de processos padronizados e procedimentos sistemáticos para a procura de oportunidades.

A aprendizagem

Em termos da Aprendizagem, a relação encontrada entre ela e a melhoria contínua neste trabalho está de acordo com os conceitos de Anand *et al* (2009) e Ni e Sun (2009). Segundo esses autores, o aprendizado de uma organização sustenta ações de melhoria; desta forma, este não está associado diretamente ao conceito de melhoria contínua, mas mediado pelos processos. No entanto, o retorno obtido mediante a melhoria provê conhecimentos tácitos e explícitos que são cumulativos.

Na Empresa B, o processo que sustenta o sistema de sugestões de ideias faz com que todos os funcionários as avaliem, o que reforça a relação entre aprendizagem, principalmente a coletiva, e a melhoria contínua. Na Empresa C, as ideias são avaliadas pelos gestores do sistema e por uma equipe responsável independente, havendo, portanto menos pessoas envolvidas, trazendo como resultado uma relação menos

intensa entre aprendizagem e melhoria contínua. Na Empresa A, as melhorias são tratadas por equipes estanques por projeto, de forma que a aprendizagem fica restrita apenas aos integrantes dessas equipes, o que reduz ainda mais a relação entre aprendizagem e melhoria contínua neste caso.

Em resumo, a Empresa B possui relação aprendizagem com melhoria contínua superior às empresas C e A, enquanto essa relação é a menor na Empresa A.

A liderança

A relação entre a liderança e melhoria contínua encontrada nesta pesquisa também vai ao encontro do que Anand *et al* (2009) e Peng *et al* (2008). Para esses autores, a liderança deve traçar objetivos, alinhar e comprometer com a melhoria contínua. Como visto na sessão 12.1.2 da análise comparativa, essas três empresas possuem uma dinâmica similar quanto essa relação.

Nesta pesquisa, foi possível identificar que os gestores criam e promovem um ambiente para a melhoria contínua, definem as metas conforme as estratégias da organização, provêem recursos necessários (humanos e físicos) e motivam os funcionários para envolver a todos nesta direção.

Na Empresa B, a alta direção, além de implantar uma infraestrutura de TI fora do ambiente de trabalho para permitir o acesso ao banco de dados, consultas e submissão de ideias, a sua infraestrutura de melhoria contínua foi também ajustada às necessidades estratégicas da organização, propiciando crescimento e aumento de volume de sugestões. Adicionando a essa ação, os colaboradores, quando contratados, são alinhados desde o primeiro dia sobre o sistema de alto envolvimento e treinados para isso. Nesta empresa, a média gerência demonstrou um compromisso em promover um ambiente propício para surgimento de ideias e com a qualidade. Em vista disso, fica comprovada a relação entre a liderança e melhoria contínua.

Na Empresa C existem dois sistemas geridos por departamentos diferentes que não são interconectados e nem permitem aos funcionários o acesso às ideias implantadas; porém, nota-se o elevado compromisso da liderança com a qualidade, de tal maneira que existe programas de remuneração variada conforme metas da qualidade. Nesta

empresa também fica evidenciada a relação entre a liderança e a melhoria contínua, no entanto numa intensidade menor que a Empresa B.

E, finalmente, na Empresa A, existe um sistema de sugestões há algum tempo e em desuso no momento, pois faltava linguagem comum entre os projetos e a organização. Os gestores de projeto têm compromisso com a qualidade, custo e prazo de entrega, métricas essas que alinham-se à melhoria contínua nos projetos.

Em resumo, a relação liderança/melhoria contínua é mais desenvolvida na Empresa B, seguida por C e A, respectivamente.

O processo

Nesta pesquisa, foi possível detectar que as três empresas possuem processos internos padronizados, entretanto em níveis diferentes. A Empresa A, por lidar com projetos e personalização elevada dos produtos, apresenta padronização principalmente no nível de gerenciamento de projetos, enquanto as Empresas B e C apresentam padronização também nas execuções das atividades. Pelas mensurações das sessões anteriores, a Empresa B apresenta padronização dos processos mais evoluída que a Empresa C, seguida pela empresa A.

Essas três empresas também apresentam procedimentos sistemáticos para detectar problemas e oportunidades de melhoria. Na Empresa A, isso ocorre mediante testes em plataforma dos projetos e procedimentos de testes realizados ao longo do projeto. Na Empresa B, existem sistemas de sugestões de ideias e reuniões de discussões de projetos de melhoria, enquanto na Empresa C existem sistemas de sugestões de ideias, sistema de projetos de melhoria e sistema de manutenção.

Assim, pode-se sintetizar que o Processo é o meio pelo qual a melhoria contínua é realizada.

Achado adicional

Finalmente, a melhoria contínua envolve também um componente comportamental das pessoas. Como definido na sessão 2.2.1, a melhoria contínua precisa envolver a organização toda. Portanto, segundo Schroeder e Robinson (1991) e Bessant *et al* (2001; 1994), os funcionários operacionais são considerados fontes de ideias e

sugestões para melhoria contínua. Desta forma, de acordo com esses autores, o envolvimento dos funcionários é considerado essencial para o sucesso da melhoria contínua. Apesar da importância desse envolvimento, os artigos consultados para operacionalização do construto *capability* de melhoria contínua não mencionam a inclusão de itens para mensurar a contribuição dessa variável nos modelos.

Via observação empírica nessas três empresas, foi possível identificar naquelas empresas que têm maior maturidade de *capability* de melhoria contínua um maior envolvimento dos funcionários na mesma. Esse fator comportamental é promovido e motivado pela liderança, começando a partir do engajamento dos líderes com a filosofia participativa da organização.

Com isso, a dinâmica da *capability* de melhoria contínua pode ser vista na Figura 37.

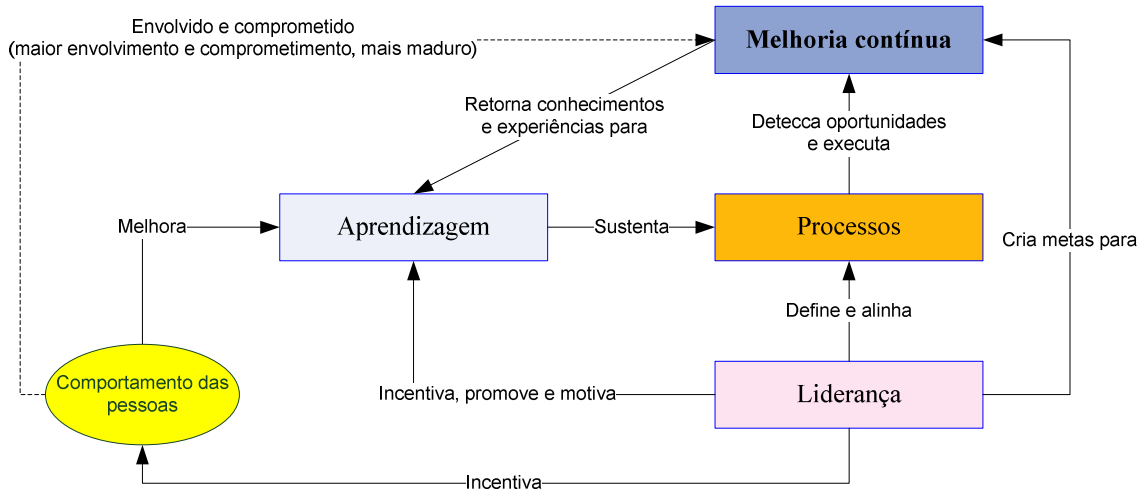


Figura 37 - Dinâmica parcial da *capability* de melhoria contínua (fonte: o autor)

Em vista desse conceito, passa ser importante alterar a proposição 1, incluindo o envolvimento das pessoas.

Proposição 1 - A *capability* de melhoria contínua é constituída por rotinas de aprendizagem organizacional, rotinas de liderança, processos **e envolvimento dos funcionários**.

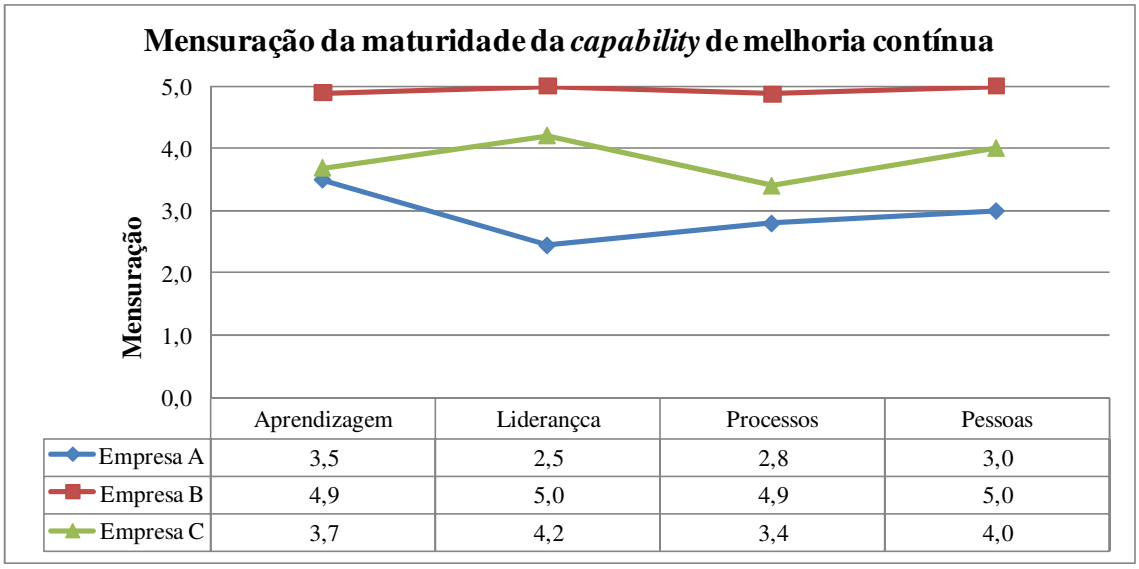
Plausível. A proposição original, tal qual a sessão 4.1, foi verificada. A partir do achado desta sessão, esta nova proposição também é plausível. Conforme discutido ao longo dos três casos e das suas maturidades, a *capability* de melhoria contínua depende, além dessas três dimensões, do fator comportamental das pessoas. Isso se dá pois quanto mais envolvidos e comprometidos estejam os colaboradores, mais eficiente se torna o

resultado da melhoria contínua. Vale ressaltar que o envolvimento dos funcionários é mencionado por diversos autores tais como Bessant e Francis (1999), Bessant *et al* (2001) e Anand *et al* (2009), no entanto, não há consideração deste de forma contínua ao longo da modelagem utilizada.

12.2.2 Maturidade da *capability* de melhoria contínua

Comparando as maturidades da *capability* de melhoria contínua das três empresas, nota-se que a Empresa B apresenta a maior maturidade, seguida da Empresa C e, por último, a Empresa A.

A diferença de maturidade não significa que uma empresa é melhor ou pior, apenas denota que estão em estágios diferentes da escala evolutiva dessa *capability*.



	Aprendizagem	Liderançca	Processos	Pessoas
Empresa A	3,5	2,5	2,8	3,0
Empresa B	4,9	5,0	4,9	5,0
Empresa C	3,7	4,2	3,4	4,0

Gráfico 36 - Comparação da maturidade da *capability* de melhoria contínua entre Empresas A, B e C.

Analisando o Gráfico 36, o principal fator que desencadeia a diferença da maturidade deve residir na liderança da organização. Segundo Hansen *et al* (2004), os resultados das empresas dependem, inicialmente, do manejo dos recursos produtivos da organização por parte dos administradores. Para que tenham sucesso, eles precisam estar alinhados estrategicamente, comprometidos e motivando e promovendo ações em direção ao resultado desejado (Anand, *et al*., 2009).

De acordo com os critérios preconizados por Hansen *et al* (2004), a Empresa B pode ser um caso representativo do alinhamento e comprometimento dos gestores com a filosofia de longo prazo e da administração participativa.

Assim como a proposição 1, a proposição 2, a partir do achado adicional, é modificada para incluir o envolvimento dos funcionários, passando a ser:

Proposição 2 - A maturidade das rotinas de aprendizagem organizacional, das rotinas de liderança, dos processos e do **envolvimento dos funcionários** definem a maturidade da capability de melhoria contínua.

Plausível. Assim como a proposição 1, neste caso é necessário envolver a maturidade dos comportamentos das pessoas da empresa. A proposição tal qual sessão 4.1 foi confirmada. Em vista dos achados, a nova proposição também foi confirmada. Assim, quanto maior for a maturidade desses quatro conceitos, maior será a maturidade da capability de melhoria contínua

12.2.3 Explorando as variáveis contingenciais

Ao explorar as variáveis contingencias envolvendo as empresas estudadas, foi possível extrair as seguintes variáveis, além daquelas mencionada por Sousa e Voss (2001):

a) Estrutura organizacional;
b) Rotatividade dos funcionários
c) Mudança na estrutura organizacional;
d) Sobrecarga de trabalho: é necessário que a empresa sempre mantenha uma folga na carga de trabalho dos funcionários para que as atividades de melhoria contínua sejam realizadas (Bessant & Francis, 1999; Voss et al, 2008).

Desta maneira, o Quadro 43 descreve como essas variáveis contingenciais influenciam as empresas estudadas:

Enquanto esses modelos propostos por esses autores não levam em consideração a influência das variáveis contingenciais, os estudos conduzidos por Savolainen (1999) e Jorgensen *et al* (2006), advogam que a *capability* de melhoria contínua de uma organização depende do contexto no qual ela está inserida. Isto posto, o presente trabalho explorou as inserções das variáveis contingenciais nesta dinâmica e o resultado pode ser ilustrado na Figura 38.

Variáveis contingenciais	Influência	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Grau de customização do produto	A customização dos produtos faz com que a empresa aprenda com cada cliente, as suas necessidades, forma de trabalho e principalmente estabelecer um relacionamento específico com estes clientes.	1 a 5 --> 5 (1= baixo e 5=alto) Alta, cada projeto tem suas particularidades, requisitos, complexidades e apresentações.	1 a 5 --> 2 (1= baixo e 5=alto) Cada cliente exige um tipo de impressão na embalagem, porém essencialmente a embalagem é a mesma.	1 a 5 --> 3 (1= baixo e 5=alto) Média. As peças são feitas sob encomenda dos clientes, mas a customização fica muito restrita ao processo produtivo.
Volume de produção anual	Possibilita detecção de problemas e aplicabilidade da solução encontrada. Isto é, a oportunidade para aplicar uma melhoria no processo produtivo pode variar conforme volume de produção e oportunidade de aprendizagem.	1 a 5 --> 2; (1= baixo e 5=alto) Volume baixo, cada projeto leva cerca de 3 a 4 anos para chegar à fase final.	1 a 5 --> 5 (1= baixo e 5=alto) Volume de produção anual alta	1 a 5 --> 3; (1= baixo e 5=alto) Volume relativo é médio em relação à sua capacidade produtiva total.
Tipo de processo	O tipo de processo influencia a forma como os colaboradores podem aplicar os conhecimentos adquiridos (Bessant & Francis, 1999; Zangwill & Kantor, 1998). Além disso, pode influenciar na delegação de autonomia e poder de decisão.	Gerenciamento de projeto	Produção seriada	Lote médio / baixo
Variedade de itens internos	A variedade de produtos internos pode influenciar o foco da empresa, isto é, quanto menor a variedade, maior pode ser o foco para procurar determinadas melhorias, além disso, cria possibilidade de acumular experiência e maior compreensão dos produtos oferecidos. Pode facilitar a discussão e troca de experiência entre os colaboradores	1 a 5 --> 2 (1= baixo e 5=alto) Os produtos oferecidos tem pouca variedade. A variedade reside na configuração dos produtos e na diversidade das situações de aplicação no cliente, que também é baixo.	1 a 5 --> 3 (1= baixo e 5=alto) Os produtos oferecidos tem média variedade. Apesar de serem todas embalagens metálicas, elas variam em formatos, volume e uso delas.	1 a 5 --> 4 (1= baixo e 5=alto) São aproximadamente 900 tipos diferentes de itens fabricados internamente que variam de 150 gramas a 35 quilogramas.

(continuação do Quadro 43)

Variáveis contingenciais	Influência	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Tamanho do lote dos produtos para experimentação	A possibilidade de criação de lotes pequenos pode aumentar a frequência de experimentação ao longo do processo produtivo.	Não se cria lote de experimentação. Cada projeto tem os seus testes e plataforma para experimentação. O que acontece é similaridade de testes entre projetos que acontecem em períodos diferentes. Cada teste é feito após um pacote de mudanças.	Existe, porém não é possível identificar se é alto ou baixo.	Existem, 3 lotes. Não é possível identificar se é alto ou baixo.
Estrutura organizacional	As diferentes estruturas, tais como hierárquica funcional, matricial e virtual interfere na maneira de como as pessoas se relacionam. Influencia nas atribuições da liderança e na definição de prioridades dos objetivos.	Matricial --> Existem gestores de departamento que são responsáveis pela alocação das pessoas nos projetos e gerenciamento delas quanto aos assuntos burocráticos da organização. Existem os gestores de projeto que são responsáveis pela operação e entrega dos projetos.	Hierárquica funcional → cada gestor tem bem definido quem é o superior funcional e quem são os subordinados. O fluxo de definições de objetivos flui no sentido vertical.	Hierárquica funcional → cada gestor tem bem definido quem é o superior funcional e quem são os subordinados. O fluxo de definições de objetivos flui no sentido vertical.
Renovação do quadro funcional – Rotatividade	Por um lado, é importante para introduzir novos conhecimentos na organização; a renovação constante em uma empresa cujo conhecimento é altamente específico pode ser prejudicial.	1 a 5 --> 2; (1= baixo e 5=alto) Baixa. Os funcionários geralmente ficam na empresa por um longo período de tempo, pois o conhecimento adquirido é bastante específico. Assim também é a rotatividade interna de cargos, pois muitos dos trabalhos dependem de conhecimentos e habilidades muito específicas aos cargos desempenhados.	1 a 5 --> 1; (1= baixo e 5=alto) Baixa. Os funcionários geralmente ficam na empresa por um longo período de tempo, pois a empresa emprega e adota filosofia de estabilidade e relacionamento de longo prazo com os funcionários.	1 a 5 --> 3; (1= baixo e 5=alto) No chão de fábrica, a rotatividade é alta, pois o ambiente é agressivo para o trabalho. Na área técnica e administrativa, é baixa.
Mudança constante na estrutura organizacional	Pode criar uma deficiência na clareza da definição da liderança na organização.	Recente (2008/2009/2010)	Não houve recentemente	Não houve recentemente.

Quadro 43 - Variáveis contingencias mapeadas nas Empresas A, B e C (fonte: síntese das observações empíricas baseado no Sousa e Voss (2001)).

Segundo a Figura 38, a rotatividade do quadro funcional, a taxa de customização, o tipo de processo produtivo, o volume de produção e tamanho do lote de produção influenciam diretamente na aprendizagem da organização. Enquanto a rotatitivade do quadro funcional está atrelada à cumulatividade do conhecimento, as outras variáveis estão atreladas à frequência de oportunidades de aprendizagem durante as rotinas de trabalho.

Por exemplo, na Empresa A, por ter uma alta customização e tipo de processo baseado em projeto, todos os colaboradores têm oportunidades de aprender com os clientes e saber das suas preferências e necessidades. Entretanto, a gestão de projetos de longa duração limita a recorrência e detecção dos problemas em comum entre diversos projetos.

Além das variáveis citadas anteriormente, ao longo dos processos investigativos foi possível detectar duas variáveis que demonstraram indícios de influência na liderança da organização, são estas a estrutura organizacional e a sua mudança.

Estas duas variáveis, segundo as observações empíricas, influenciam na clareza dos objetivos e no alinhamento estratégico. Enquanto nas empresas de estrutura matricial há evidências de indefinição e subjetividade de objetivos, nas estruturas hierárquicas há evidências de que os objetivos são mais bem transmitidos e definidos de forma mais clara.

Apesar da constatação acima, não foi possível chegar à conclusão sobre qual a melhor estrutura organizacional, já que ela depende de diversos fatores, tais como tipo de negócio, tipo de produto, entre outros.

Em resumo, a dinâmica da melhoria contínua se fundamenta em quatro pilares, a aprendizagem, a liderança, o processo e envolvimento dos funcionários. Esses pilares podem ser influenciados pelos fatores contextuais.

A maioria dos fatores explorados neste trabalho possui uma ligação direta com a aprendizagem, o que vai ao encontro dos conceitos de curva de aprendizagem e melhoria contínua sugeridos por Zangwill e Kantor (1998).

Por fim, o exercício da liderança pode ser influenciado pela dinâmica do funcionamento da estrutura organizacional como se vê na Figura 38.

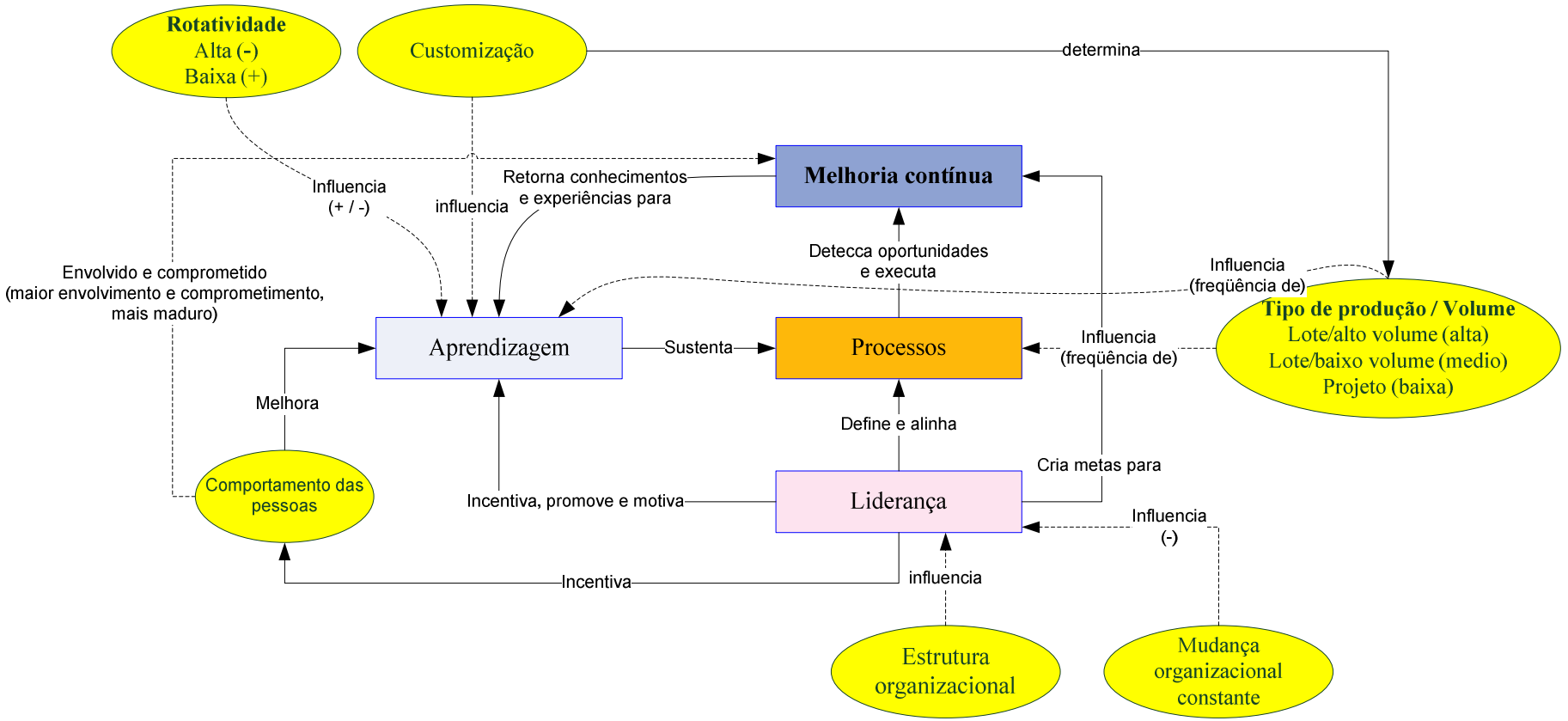


Figura 38 - Dinâmica final da *capability* de melhoria contínua (fonte: o autor)

12.2.4 Desenvolvimento e evolução da *Capability* de melhoria contínua

Analisando o modelo de evolução sugerido por Bessant *et al* (2001) no contexto das empresas estudadas, pode-se notar que cada uma dessas empresas está inserida em estágios evolutivos diferentes e numa sequência, possivelmente, linear.

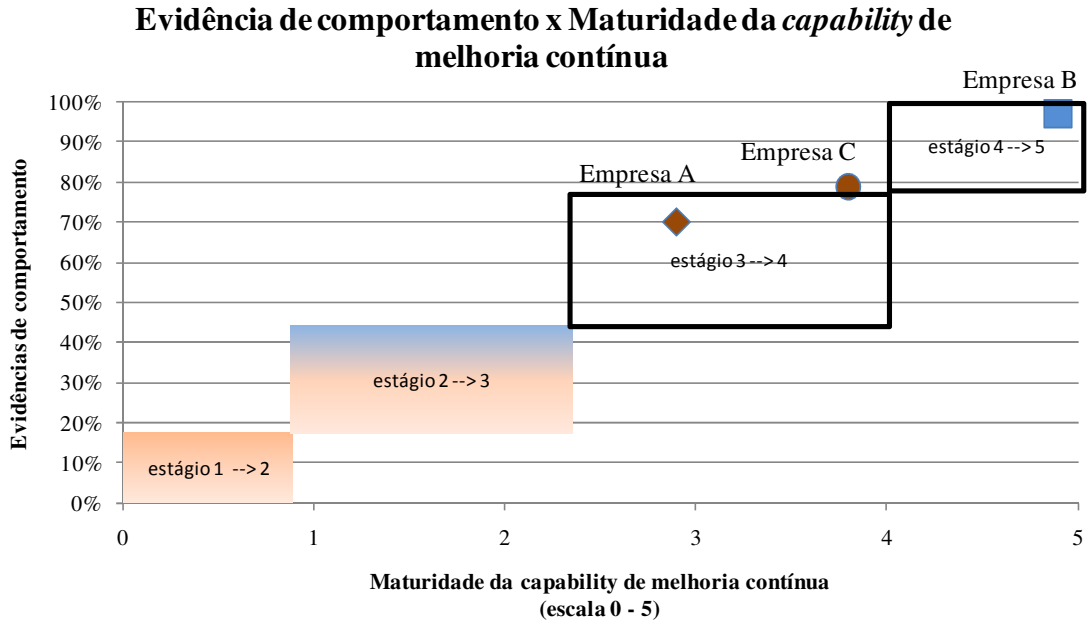


Gráfico 37 - Comparação entre estágio evolutivo da *capability* de melhoria contínua nas Empresas A, B e C.

Essa linearidade demonstra que uma empresa que está no estágio X não pode passar para estágio (X+2) sem passar pelo estágio (X+1), o que vai ao encontro dos conceitos de Bessant *et al* (2001) e Dabhilkar *et al* (2007)

Quanto à dinâmica da evolução, segundo Bessant *et al* (2001), uma empresa só poderia passar para o estágio seguinte quando ela apresentar todas as habilidades e padrões de comportamento do estágio no qual ela se encontra. No entanto, o que se observou nesta pesquisa é um comportamento sequencial, porém não rígido dessa dinâmica evolutiva.

O Gráfico 37 demonstrou que o padrão de comportamento mencionado por Bessant *et al* (2001) não pode ser empregado como o único indicador de maturidade evolutiva, pois uma empresa pode apresentar todas as evidências desses comportamentos mas não as praticar com eficiência e constância necessárias. Assim, os padrões de comportamento devem ser encarados como sendo condições necessárias, mas não suficientes para demonstrar a maturidade os estágios evolutivos.

Para sustentar a presente argumentação, cruzou-se as informações do Gráfico 37 com as do Gráfico 9, Gráfico 20 e Gráfico 34. Nota-se que as Empresa A e C estão no estágio 3 e 4, respectivamente, porém apresentam características do estágio mais evolutivo (organização que aprende). Entretanto, ao avaliar a maturidade desses comportamentos dos estágios mais evoluídos encontrados nas Empresas A e C, percebe-se que essas duas empresas não as realizam de forma madura e intensa como o faz a Empresa B (estágio mais evoluído).

Desta forma, o caminho evolutivo da *capability* de melhoria contínua pode ser representado na Figura 39:

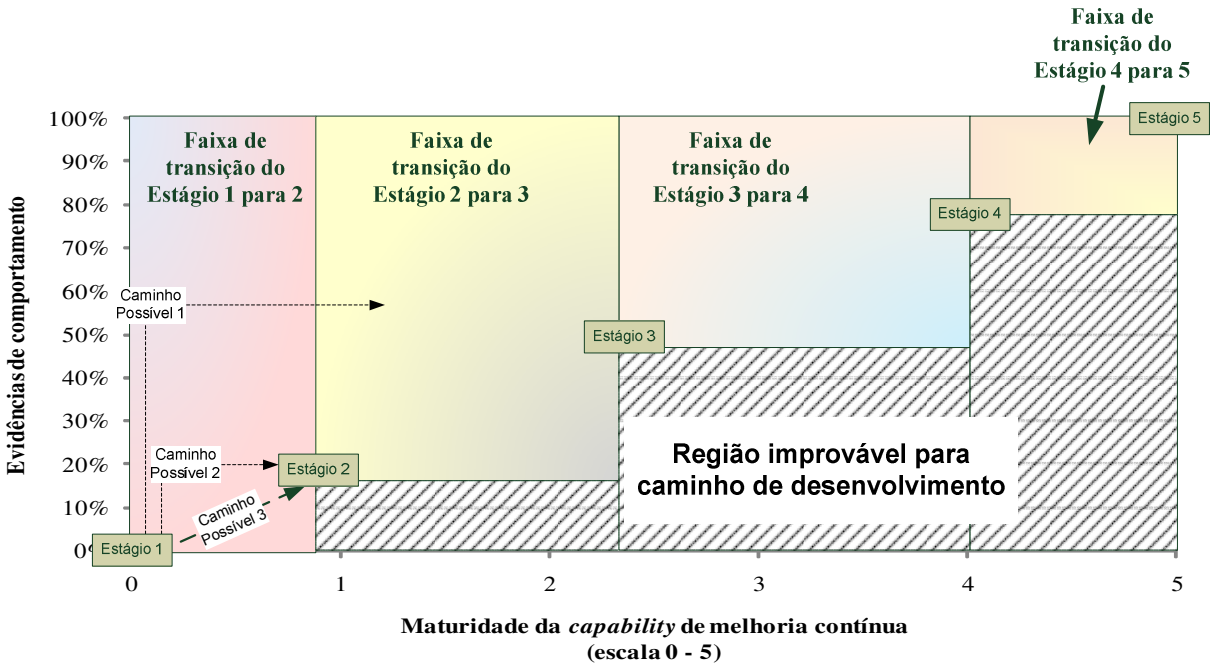


Figura 39 - Sugestão do *Framework* para evolução da *capability* de melhoria contínua (fonte: o autor)

O modelo de caminho evolutivo encontrado nesta pesquisa (figura acima) está de acordo com a sequência linear dos estágios evolutivos do Bessant *et al* (2001) e também está seguindo os conceitos de contextualidade e não-linearidade do desenvolvimento dos padrões de comportamento sugerido por Jorgensen *et al* (2006).

Neste modelo inferido, uma empresa passa para o seguinte estágio evolutivo quando as duas seguintes condições forem satisfeitas:

a) Atingir a porcentagem mínima de padrões de comportamento para atingir o estágio seguinte (seguindo o modelo de Bessant *et al* (2001));

b) Atingir a maturidade mínima no conjunto das dimensões de aprendizagem, liderança, processo e comportamento das pessoas (seguindo as recomendações de Anand *et al* (2009), Ni e Sun (2009) e Peng *et al* (2008))

Na zona hachurada, o caminho evolutivo é improvável, pois uma empresa que não possua os padrões de comportamento mínimos não conseguirá elevar a nota da sua maturidade, dado que se uma determinada prática não existe, então não será possível mensurar a maturidade desta. O que não comporta de forma linear é a sequência do aparecimento dos padrões comportamentais, sendo o estágio em que se encontra uma empresa uma combinação entre a quantidade e a abrangência de fato destes padrões. Conforme se acumulam e se desenvolvem esses padrões, a empresa progride de um estágio menos maduro em direção a um mais evoluído.

Os padrões de comportamento a serem escolhidos para compor o caminho evolutivo de um estágio para outro variarão conforme as estratégias da organização, suas estratégias produtivas, suas estruturas organizacionais, enfim, do contexto em que está inserida (Jørgensen, et al., 2006; Savolainen, 1999).

Proposição 3 - Os passos e sequências fixos para o desenvolvimento da capability de melhoria contínua podem ser influenciados pelos fatores contingenciais aos quais uma organização está exposta.

Plausível. Nesta pesquisa, notou-se que a aprendizagem e os processos de detecção e execução das melhorias dependem muito do tipo de processo de manufatura assim como do volume de produção. Tanto que em uma produção por lotes de volume alto ou numa linha de produção seriada, a oportunidade de observar a repetição do problema é maior que numa manufatura por lote de baixo volume. Tal influência é exercida nos propostos por Bessant et al (2001) que, inclusive, foram suficientes para influenciar na ordem do aparecimento dos padrões de comportamento, tornando o caminho evolutivo mais flexível. Uma das explicações para este fenômeno reside no tempo de aprendizagem conforme a sugestão teórica de Zangwill e Kantor (1998) e observada nos seguintes trechos de entrevista:

> "Normalmente para você chegar ao preenchimento do 8D, até começar a verificar a eficácia são 15 dias... a gente tem certa dificuldade em cumprir os 15 dias porque tem itens que produzem agora e só voltam a ser produzidos daqui a 2 a 3 meses... ai você coloca como ação... você simula... você consegue encaixar, briga com

> PCP para poder encaixar um espaço na produção para poder fazer esses testes.. na medida do possível a gente faz... senão aguarda o próximo lote...ai eles tem a programação, com duas semanas de antecedência encaixa o teste para garantir que não vai ter problema..."

Outra comprovação para essa proposição é o fenômeno da estrutura organizacional que influencia na prioridade e definição de objetivos e no estilo de gerenciamento:

> "Por eu trabalhar mais com projeto em si, o projeto me dá mais liberdade de expressar minhas ideias e tudo mais... o que o funcional na realidade fica mais afastado, pois cuida não só da minha equipe, também dos outros, fica meio afastado... mas com certeza o de projeto te dá muito mais abertura"

Parte IV – Considerações finais

13 Conclusão

Esta dissertação teve como objetivo compreender a dinâmica do processo pelo qual uma organização desenvolve a *capability* de melhoria contínua.

Para tanto, foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica para definir os conceitos dos termos melhoria contínua e *capability*, da operacionalização desse construto e dos modelos em estudo sobre a dinâmica da maturidade da *capability* de melhoria contínua.

Tratando da definição do termo melhoria contínua, este trabalho identificou que há uma concordância quanto à sua definição, apesar de haver sutis discrepâncias segundo diferentes autores internacionais, de que se trata de um processo, incremental e contínuo, de baixo impacto individual, porém significativo quando acumulado. As atividades devem permear a organização inteira.

A respeito do conceito *capability*, este trabalho verificou que há um consenso sobre a definição deste termo pelos autores internacionais, sendo este tratado como capacidades, competências e habilidades de coordenar e articular um conjunto de tarefas utilizando recursos organizacionais para atingir um determinado fim ou resultado particular.

A operacionalização do construto *capability* de melhoria contínua foi baseada nos estudos de Peng *et al* (2008), Anand *et al* (2009) e Ni e Sun (2009) e adotou as seguintes dimensões: Aprendizagem, Liderança, Processo. A fim de observar as evoluções da capability de melhoria contínua. Este trabalho empregou o modelo evolutivo proposto por Bessant *et al* (2001).

O presente trabalho, baseado nos resultados das análises exploratórias das três empresas em ambientes diferentes, combinadas com as observações empíricas, constatou que os fatores contingencias desempenham um papel importante sobre o construto estudado, não se tratando de uma relação trivial, já que se envolve o comportamento humano, que é complexo.

A primeira conclusão sobre desenvolvimento e evolução da *capability* de melhoria contínua é que este fenômeno é influenciado pelas variáveis contingenciais às quais a

organização está exposta. De modo geral, essas variáveis interferem na variável tempo dos processos de detecção das oportunidades e em problemas seja na produção, seja no processo de aprendizagem.

A empresa B, que tem uma produção seriada de volume alto, em geral, tem mais oportunidades para detectar oportunidades de melhoria nos processos quando comparada com uma produção de lote pequena e de baixo volume. Este fenômeno é relacionado à curva de aprendizagem segundo Zangwill e Kantor (1998). Com esta conclusão, pode-se argumentar que as quantidades de projetos de melhoria contínua apresentadas por uma empresa não é sinônimo de maturidade da sua *capability.* Para interpretar essa quantidade é necessário levar em consideração o tipo de produção e o volume produzido. Essa conclusão vai ao encontro dos estudos de Bessant e Francis (1999), em que estes autores também concluíram que a frequência de detecção e solução de problemas influencia na aprendizagem e na captura de conhecimento.

A segunda conclusão que se refere à *capability* de melhoria contínua é a sua dependência do comprometimento e do envolvimento das pessoas nessas ações. Como a própria definição da melhoria contínua sugere, ela precisa envolver a organização toda, assim, Bessant *et al* (2001) argumentam que o padrão de comportamento mais básico para esta *capability* requer que as pessoas, em todos os níveis, acreditem nos valores que as pequenas contribuições individuais podem alcançar quando acumulados.

Embora esse pressuposto básico pareça trivial, empiricamente demonstrou ser um dos fatores que propulsionou a *capability* de melhoria contínua nas Empresas B e C. Assim, a segunda conclusão pode ser colocada sob o enunciado de hipótese a ser testada num estudo futuro: *"Quanto maior o envolvimento e comprometimento das pessoas com a melhoria contínua, mais madura será essa capability*".

A terceira conclusão está intimamente relacionada à segunda e se refere ao modelo inicial da *capability* de melhoria contínua adotada. Os estudos nos quais esta pesquisa se baseou para operacionalizar o construto *capability* de melhoria contínua (Anand, *et al*., 2009; Ni & Sun, 2009; Peng, *et al*., 2008), sugeriram as dimensões aprendizagem, Liderança e Processo como sendo dimensões que constituem essa *capability* Apesar da questão Pessoas ser abordada no estudo do Anand *et al* (2009), ela é tratada como investimento em aprendizagem e suporte de tecnologia de informações. Assim,

mediante as análises deste estudo, a dimensão "envolvimento dos funcionários" é tão importante quanto às outras anteriores e deve ser considerada como uma das dimensões desse construto. Em resumo, os quatro pilares da *capability* de melhoria contínua são compostos por aprendizagem, liderança, processo e envolvimento dos funcionários.

A quarta conclusão envolve o modelo evolutivo da *capability* de melhoria contínua de Bessant *et al* (2001). Este modelo vem sendo objeto de estudo desde a sua primeira formulação quando foi publicado por Caffyn (1999) e Bessant e Francis (1999). Segundo esse modelo, os estágios são lineares e uma empresa, para passar de um estágio para outro, deve apresentar todos os padrões de comportamento do estágio em que se encontra. Como mencionado no referencial teórico, esse modelo sofre críticas dos autores que adotam uma perspectiva contingencial. Em relação a este assunto, o presente trabalho concluiu que, embora os estágios tenham uma evidente tendência linear como preconizado pelos estudos de Bessant *et al* (2001) e Dabhilkar *et al* (2007), os caminhos para que se atinjam os estágios evolutivos não são desenvolvidos de acordo com uma sequência rígida, com padrões de comportamento se desenvolvendo de modo diferente ao longo do tempo de acordo com a realidade de cada empresa. Para qualificar a maturidade, é necessário levar em consideração a presença, a quantidade, a abrangência e a efetividade desses padrões para mensuração da maturidade dessa *capability*, já que as rotinas e padrões de comportamentos, quando não inteiramente praticados na empresa, podem ser menos efetivos no desenvolvimento dessa *capability*, como o caso do investimento em aprendizagem na Empresa A.

Ainda tratando da quarta conclusão, há evidências que demonstram que os fatores contingenciais levam as empresas a desenvolverem determinados padrões de comportamento e também a definir prioridades para desenvolvimento dos futuros padrões. Como visto no caso da Empresa C que, com estrutura hierárquica focada e alinhada em qualidade, desenvolveu um sistema de melhoria contínua própria e adequado à sua forma produtiva. Com isso, este estudo sugere um modelo que sintetiza a visão do Bessant *et al* (2001) com as proposições contingenciais de Jorgensen *et al* (2006) e Savolainen (1999).

Por fim, o desenvolvimento da *capability* da melhoria contínua segue estágios evolutivos sequênciais de modo que para, por exemplo, atingir o estágio três, a empresa precise obrigatoriamente iniciar pelo estágio um e passar pelo estágio dois; entretanto o

caminho não é preestabelecido e pode ser definido pelas variáveis contingenciais aos quais as empresas estão sujeitas. Assim, a presente pesquisa também contribui com um *framework* da dinâmica da *capability* de melhoria contínua e da sua evolução.

14 Limitações da pesquisa

Como em toda pesquisa científica, este trabalho enfrentou algumas limitações. Entre elas, destaca-se, em primeiro lugar o fato da metodologia de pesquisa utilizada poder sofrer vieses do olhar e da interpretação do pesquisador.

A segunda limitação reside no *trade-off* da escolha do método. Este trabalho por tratar de rotinas e práticas operacionais conjuntamente com comportamentos, idealmente, o pesquisador deveria imergir no ambiente de pesquisa para compreender em profundidade cada caso. No entanto, isso exige disponibilidade e tempo tanto da empresa quanto do pesquisador. A escolha pelo estudo de casos múltiplos foi adequada para o tempo disponível de pesquisa, assim como uma maior generalização dos achados. Entretanto, limitou-se esta pesquisa em profundidade.

A terceira limitação surgiu quando as empresas não disponibilizaram os dados sobre desempenhos operacionais, assim como não disponibilizaram outros indicadores internos da empresa. Esses dados foram considerados confidenciais e estratégicos pela alta direção e o acesso foi negado no decorrer da pesquisa. A falta de acesso destes dados limitou o pesquisador em realizar triangulações com os dados qualitativos coletados, além disso, limitou uma possível validação empírica do *framework* proposto.

15 Pesquisas futuras

As sugestões para pesquisas futuras são baseadas nas observações feitas ao longo do trabalho e servem para permitir futura exploração ou confirmação em novas oportunidades e complementar os achados deste trabalho

A abordagem da *capability* de melhoria contínua sob perspectiva das rotinas operacionais exige que cada empresa seja observada no seu dia a dia por um longo período e isso se constitui na primeira sugestão para a continuidade deste estudo. Novas empresas podem ser incluídas na amostra e pesquisadas num intervalo maior de tempo.

Não se trata de sugerir, necessariamente, uma pesquisa longitudinal de anos, mas uma imersão de período mais longo na empresa seria ideal para a continuação deste estudo e para a melhoria da definição conceitual de outras *capabilities* da firma.

A presente pesquisa foi baseada em literaturas já existentes e, apesar de várias delas mencionarem a importância do envolvimento dos funcionários na melhoria contínua, nenhum dos autores consultados o considerou para a modelagem dessa *capability*. Em vista disso, ficou visível a importância do fator humano na melhoria e este trabalho contribuiu ao incorporar o envolvimento dos funcionários no *framework* da dinâmica da melhoria contínua. Apesar disso, esta pesquisa não dispôs de meios para detectar se ela é uma variável mediadora ou moderadora na dinâmica da melhoria contínua, trazendo como possibilidade para pesquisas futuras a questão do fator humano na melhoria contínua.

E finalmente, a última sugestão é um estudo quantitativo exploratório para validar o *framework* da dinâmica da melhoria contínua e do *framework* sugerido para sintetizar o modelo do Bessant *et al* (2001) com as proposições contingenciais de Jorgensen *et al* (2006) e Savolainen (1999).

Referencia Bibliográfica

ABIFA. (2010, Junho). *Revista da Associação Brasileira de Fundição*.

ABRE. (2010). Dados de mercado. *Associação Brasileira de Embalagens*.

Ahmed, P. K., Loh, A. Y. E., & Zairi, M. (1999). Cultures for continuous improvement and learning. *Total Quality Management, 10*(4/5), S426.

Amoako-Gyampah, K., & Meredith, J. R. (2007). Examining cumulative capabilities in a developing economy. *International Journal of Operations & Production Management, 27*(9-10), 928-950.

Anand, G., Ward, P. T., Tatikonda, M. V., & Schilling, D. A. (2009). Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure. *Journal of Operations Management, 27*(6), 444-461.

Anderson, J., Rungtusanatham, M., & Schroeder, R. (1994). A Theory of Quality Management Underlying the Deming Management Method. *The Academy of Management Review, 19*(3), 472-509.

Aoki, K. (2008). Transferring Japanese kaizen activities to overseas plants in China. *International Journal of Operations & Production Management, 28*(5-6), 518-539.

Auerbach, C. F., & Silverstein, L. B. (2003). *Qualitative Data - An Introduction to Coding and Analysis*: New York University Press.

Barney, J. B. (1986). Strategic Factor Markets: Expecations, Luck And Business Strategy. *Management Science, Vol. 32*(No. 10), 12.

Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage *Journal of Management, Vol. 17*(No. 1), 22.

Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2003). Exploitation, Exploration and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited. *Academy of Management Review, Vol. 28*(No. 2), 20.

Berger, A. (1997). Continuous improvement and Kaizen: standardization and organizational designs. *Integrated Manufacturing Systems, Vol. 8*(2), 7.

Bessant, J., & Caffyn, S. (1997). High-involvement innovation through continuous improvement. *International Journal of Technology Management, 14*(1), 7-28.

Bessant, J., Caffyn, S., & Gallagher, M. (2001). An evolutionary model of continuous improvement behaviour. *Technovation, 21*(2), 67-77.

Bessant, J., Caffyn, S., Gilbert, J., Harding, R., & Webb, S. (1994). Rediscovering Continuous Improvement. *Technovation, 14*(1), 17-29.

Bessant, J., & Francis, D. (1999). Developing strategic continuous improvement capability. *International Journal of Operations & Production Management, 19*(11), 1106-1119.

Bhuiyan, N., & Baghel, A. (2005). An overview of continuous improvement: from the past to the present. *Management Decision, 43*(5), 761-771.

Bond, T. C. (1999). The role of performance measurement in continuous improvement. *International Journal of Operations & Production Management, 19*(12), 1318-1334.

Boyer, K. K., Swink, M., & Rosenzweig, E. D. (2005). Operations strategy research in the POMS journal. [Article]. *Production and Operations Management, 14*(4), 442-449.

Bruckner, J. (2009). Building a Culture of Innovation. *Baseline*(98), 40-40.

Caffyn, S. (1999). Development of a continuous improvement self-assessment tool. *International Journal of Operations & Production Management, 19*(11), 16.

Carpinetti, L. C. R., & Martins, R. A. (2001). Continuous improvement strategies and production competitive criteria: Some findings in Brazilian industries. *Total Quality Management, 12*(3), 281-291.

Cervo, A. L., & Bervian, P. A. (1983). *Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários* (3. ed. ed.): McGraw-Hill.

Chapman, R. L., & Corso, M. (2005). From continuous improvement to collaborative innovation: the next challenge in supply chain management. *Production Planning & Control, 16*(4), 339-344.

Choi, T. (1995). Conceptualizing continuous improvement: Implications for organizational change. *Omega, 23*(6), 607-624.

Cole, R. E. (2002). From continuous improvement to continuous innovation. *Total Quality Management, 13*(8), 1051.

Continuity is the key, 52 26-29 (Institute of Management Services 2008).

Corbett, C., & Van Wassenhove, L. (1993). Trade-Offs? What Trade-Offs? Competence and Competitiveness in Manufacturing Strategy. [Article]. *California Management Review, 35*(4), 107-122.

Csillag, J. M. (1995). *Análise do valor* (4a. ed. ed.). São Paulo: Editora Atlas.

Dabhilkar, M., Bengtsson, L., & Bessant, J. (2007). Convergence or National Specificity? Testing the CI Maturity Model across Multiple Countries. *Creativity & Innovation Management, 16*(4), 348-362.

Deming, W. E. (1989). *Out of the crisis*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Deming, W. E. (1990). *Qualidade: a revolução da administração*. Rio de Janeiro: Editora Marques Saiva.

Dierickx, I., & Cool, K. (1989). Asset Stock Accumulation And Sustainability Of Competitive Advantage. *Management Science, Vol. 35*(No. 12), 8.

Dyer, J. H. (1997). Effective Interfirm Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs and Maximize Transaction Value. *Strategic Management Journal, 18*(7), 535-556.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case-Study Research. *Academy of Management Review, 14*(4), 532-550.

Empresa_A. (2010a). *Apresentação do relatório consolidado para acionista (09/10)*.

Empresa_A. (2010b). *Nosso código de ética*.

Empresa_A. (2010c). *Relatório consolidado da atividades do grupo*.

Ferdows, K., & De Meyer, A. (1990). Lasting Improvements in Manufacturing: In Search of a New Theory. *Journal of Operations Management, Vol. 9*(No. 2), 17.

Flynn, B. B., & Flynn, E. J. (2004). An exploratory study of the nature of cumulative capabilities. *Journal of Operations Management, Vol. 22*, 19.

Flynn, B. B., & Saladin, B. (2006). Relevance of Baldrige constructs in an international context: A study of national culture. [doi: DOI: 10.1016/j.jom.2005.09.002]. *Journal of Operations Management, 24*(5), 583-603.

Gilmore, H. L. (1990). Continuous Incremental Improvement: An Operations Strategy for Higher Quality, Lower Costs, and Global Competitiveness. *SAM Advanced Management Journal, 55*(1), 21.

Grossler, A., & Grubner, A. (2006). An empirical model of the relationships between manufacturing capabilities. *International Journal of Operations & Production Management, 26*(5-6), 458-485.

Gupta, M. C., & Boyd, L. H. (2008). Theory of constraints: a theory for operations management. *International Journal of Operations & Production Management, 28*(9-10), 991-1012.

Hansen, M. H., Perry, L. T., & Reese, C. S. (2004). A bayesian operationalization of the resource-based view. *Strategic Management Journal, 25*(13), 1279-1295.

Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M. A., Singh, H., Teece, D. J., et al. (Eds.). (2007). *Dynamic Capabilities - Understanding Strategic Change in Organization* (1 ed.): Blackwell Publishing.

Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: capability lifecycles. *Strategic Management Journal, 24*(10), 997-1010.

Holmqvist, M. (2004). Experiential Learning Processes of Exploitation and Exploration Within and Between Organizations: An Empirical Study of Product Development. [Article]. *Organization Science, 15*(1), 70-81.

Hopp, W. J., & Roof, M. L. (1998). Setting WIP levels with statistical throughput control (STC) in CONWIP production lines. *International Journal of Production Research, 36*(4), 867-882.

Imai, M. (1988). *Kaizen : a estrategia para o sucesso competitivo*. São Paulo: IMAM.

Imai, M. (1997). *Gembra Kaizen: a commonsense, low cost approach to management*. New York: McGraw-Hill.

Ishikawa, K. (1986). *TQC, Total Quality Control: Estratégia e Administração da Qualidade* (2. edição ed.). São Paulo: IMC International Sistem Educativos.

Jager, B. d., Minnie, C., Jager, J. d., Welgemoed, M., Bessant, J., & Francis, D. (2004). Enabling continuous improvement: a case study of implementation. *Journal of Manufacturing Technology Management, 15*(4), 315-324.

Jha, S., Michela, J. L., & Noori, H. (1996). The dynamics of continuous improvement. *International Journal of Quality Science, vol. 1*(1).

Jørgensen, F., Boer, H., & Laugen, B. T. (2006). CI Implementation: An Empirical Test of the CI Maturity Model. *Creativity & Innovation Management, 15*(4), 328-337.

Jørgensen, F., Laugen, B. T., & Boer, H. (2007). Human Resource Management for Continuous Improvement. *Creativity & Innovation Management, 16*(4), 363-375.

Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management, 21*(4), 405-435.

Knouse, S. B., Carson, P. P., Carson, K. D., & Heady, R. B. (2009). Improve constantly and forever: The influence of W. Edwards Deming into the twenty-first century. *The TQM Journal, Vol. 21*(n. 5), 13.

Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge Of The Firm, Combinative Capabilities, And The Replication Of Technology. [Article]. *Organization Science, 3*(3), 383-397.

Krippendorf, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to its Methodology* (2o. ed ed.). Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.

Lewis, M. W. (1998). Iterative triangulation: a theory development process using existing case studies. [doi: DOI: 10.1016/S0272-6963(98)00024-2]. *Journal of Operations Management, 16*(4), 455-469.

Lin, L.-C., Li, T.-S., & Kiang, J. P. (2009). A continual improvement framework with integration of CMMI and six-sigma model for auto industry. *Quality and Reliability Engineering International, 25*(5), 551-569.

Maropoulos, P. G. (2003). Digital enterprise technology - defining perspectives and research priorities. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 16*(7-8), 467-478.

Marsick, V. J., & Watkins, K. E. (2003). Demonstrating the Value of an Organization's Learning Culture: The Dimensions of the Learning Organization Questionnaire. *Advances in Developing Human Resource, Vol. 5*(no. 2).

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2o. ed.): Sage Publications.

Mintzberg, H., & Westley, F. (1992). Cycles of organizational change. *Strategic Management Journal, 13*(S2), 39-59.

Montgomery, D. C. (2010). A modern framework for achieving enterprise excellence. *International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 1*(No. 1), 12.

Ncube, L. B., & Wasburn, M. H. (2008). Strategic Analysis: Approaching Continuous Improvement Proactively. *Review of Business, 29*(1), 15-25.

Ni, W., & Sun, H. (2009). The relationship among organisational learning, continuous improvement and performance improvement: An evolutionary perspective. *Total Quality Management & Business Excellence, 20*(10), 1041-1054.

Noble, M. A. (1995). Manufacturing Strategy: Testing the Cumulative Model in a Multiple Country Context. *Decision Science, Vol. 26*(No. 5), 29.

Noble, M. A. (1997). Manufacturing competitive priorities and productivity: An empirical study. *International Journal of Operations & Production Management, 17*(1-2), 85-&.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. . [Article]. *Organization Science, 5*(1), 14-37.

Pay, R. (2008). Everybody's jumping on the lean bandwagon, but many are being taken for a ride. *Industrial Week*(March 05).

Peng, D. X., Schroeder, R. G., & Shah, R. (2008). Linking routines to operations capabilities: A new perspective. *Journal of Operations Management, 26*(6), 730-748.

Penrose, E. T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: Wiley.

Peteraf, M. A. (1993). The Cornerstones of Competitive Advantage - a Resource-Based View. *Strategic Management Journal, 14*(3), 179-191.

Peteraf, M. A., & Barney, J. B. (2003). Unraveling The Resource-Based Tangle. *Managerial and Decision Economics, Vol. 24*(No. 4), 15.

Pilkington, A., & Fitzgerald, R. (2006). Operations management themes, concepts and relationships: a forward retrospective of IJOPM. *International Journal of Operations & Production Management, 26*(11-12), 1255-1275.

Powell, T. C. (1995). TQM As Competitive Advantage. *Strategic Management Journal, Vol. 16*(No.1), 24.

Prado, J. C. (1997). Increasing competitiveness with continuous improvement. *Industrial Management, 39*(4), 25.

Rahman, S.-u. (2004). The Future of TQM is Past. Can TQM be Resurrected? *Total Quality Management & Business Excellence, 15*(4), 411 - 422.

Rijnders, S., & Boer, H. (2004). A typology of continuous improvement implementation processes. *Knowledge & Process Management, 11*(4), 283-296.

Robinson, A. G., & Schroeder, D. M. (2009). The Role of Front-Line Ideas in Lean Performance Improvement. *Quality Management Journal, Vol. 16*(no. 4), 14.

Rosenzweig, E. D., & Roth, A. V. (2004). Towards a theory of competitive progression: Evidence from high-tech manufacturing. *Production and Operations Management, 13*(4), 354-368.

Savolainen, T. I. (1999). Cycles of continuous improvement. *International Journal of Operations & Production Management, 19*(11), 1203-1222.

Schroeder, D. M., & Robinson, A. G. (1991). America Most Successful Export to Japan - Continuous Improvement Programs. *Sloan Management Review, 32*(3), 67-81.

Schroeder, R. G., Bates, K., & Junttila, M. A. (2002). A Resource-Based View Of Manufacturing Strategy And The Relationship To Manufacturing Performance. *Strategic Management Journal, 23*, 13.

Simon, H. (1980). *A racionalidade do processo decisório em empresas* (Edições Multiplic ed.).

Skinner, W. (1969). Manufacturing-missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*(May-Jun), 11.

Skinner, W. (1974). Focused Factory. *Harvard Business Review, 52*(3), 113-121.

Snee, R. D. (2010). Lean Six Sigma - getting better all the time. *International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 1*(No. 1), 21.

Sousa, R., & Voss, C. A. (2001). Quality management: universal or context dependent? *Production and Operations Management, 10*(4), 383-404.

Sousa, R., & Voss, C. A. (2008). Contingency research in operations management practices. *Journal of Operations Management, 26*(6), 697-713.

Stuart, I., McCutcheon, D., Handfield, R., McLachlin, R., & Samson, D. (2002). Effective case research in operations management: a process perspective. *Journal of Operations Management, 20*(5), 419-433.

Tan, K. C., Kannan, V. R., & Narasimhan, R. (2007). The impact of operations capability on firm performance. *International Journal of Production Research, 45*(21), 5135-5156.

Tanner, C., & Roncarti, R. (1994). Kaizen leads to breakthroughs in responsiveness--and the Shingo Prize--at Critikon. *National Productivity Review, 13*(4), 517-531.

Teece, D. J. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature And Microfoundations Of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, 32.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management *Strategic Management Journal, Vol. 18*(No. 7), 25.

Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management, 22*(2), 195-219.

Voss, G. B., Sirdeshmukh, D., & Voss, Z. G. (2008). The effects of slack resources and environmental threat on product exploration and exploitation. *Academy of Management Journal, 51*(1), 147-164.

Weber, R. P. (1990). *Basic Content Analysis* (2o. ed.): Sage Publication.

Wernerfelt, B. (1984). A Resource Based View of the Firm. *Strategic Management Journal, Vol. 5*(No. 2), 10.

Wheelwright, S. C. (1984). Manufacturing Strategy: Defining the Missing Link. *Strategic Management Journal, Vol. 5*(No. 1), 15.

Wu, C. W., & Chen, C. L. (2006). An integrated structural model toward successful continuous improvement activity. *Technovation, 26*(5-6), 697-707.

Yin, R. K. (2002). *Case Studiy Research - Design and Methods* (3 Ed. ed. Vol. Vol. 5): Sage Publications.

Zander, U., & Kogut, B. (1995). Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test. *Organization Science, vol. 6*(1), 18.

Zangwill, W. I., & Kantor, P. B. (1998). Toward a Theory of Continuous Improvement and the Learning Curve. *Management Science, 44*(7), 910-920.

Apêndice A – Questionário

Construtos	Dimensões observáveis	Referencial teórico	Guia de perguntas
Rotinas de aprendizagem	**Aprendizagem contínua**	Marsick e Watkins (2003) Ni e Sun (2009) Schroeder *et al* (2002)	1. Como você chegou ao presente cargo? 2. O que de mais importante (técnico e pessoal) aprendeu com este cargo e o anterior? 3. Como são os treinamentos, desenvolvimento? Trabalho em grupo? Equipe multifuncional? 4. Quando há divergência de ponto de vista, o diálogo e questionamento são realizados? E quanto aos feedbacks negativos? 5. Visão sistêmica --> discussão livre 6. Como ocorre o compartilhamento de conhecimento (individuo e grupo) e armazenagem (memória)? 7. Como é o relacionamento da sua empresa com o Cliente? Eles participam do desenvolvimento de novos produtos? Participam intensamente do dia a dia da empresa? 8. Experimentação e tolerância a erro --> Experimentação (discussão livre); Como a empresa lida com erros cometidos durante os processos? Como a liderança encara isso?
	Questionamento e diálogo		
	Colaboração entre funcionários e integração de departamentos (aprendizagem coletiva)		
	Mecanismos de capturar e compartilhar conhecimento		
	Aprendizagem externa		
	Visão sistêmica		
	Experimentação e tolerância a erros		

(Continuação do questionário)

Construtos	Dimensões observáveis	Referencial teórico	Guia de perguntas
Rotinas de liderança	**Comprometimento**	Marsick e Watkins (2003) Flynn e Saladin (2006) Anand *et al* (2009) Peng *et al* (2008)	1. Descreva a rotina da liderança 2. Como eles te motivam no seu dia a dia? 3. Como eles promovem e facilitam as suas atividades cotidianas? Quando você tem alguma proposta de melhoria, como o seu gestor atua para que isso seja executado? 4. Delegar autonomia e poder de decisão --> (discussão livre) 5. Os objetivos da empresa são claros para você? 6. Alinhamento estratégico --> como é feito as definições estratégicas da empresa? E discussão livre 7. Como a empresa incentiva a aprendizagem dos seus funcionários? 8. Como a empresa investe em aprendizagem dos seus funcionários?
	Promotores e facilitadores das atividades de melhoria		
	Define claramente os objetivos		
	Alinhamento estratégico		
	Motivadores		
	Delegar autonomia e poder de decisão		
	Incentivo à aprendizagem		
	Investimento em aprendizagem		
Processos padronizados e procedimentos de melhoria contínua	**Clareza dos papeis**	Anand *et al* (2009) Bessant *et al* (1994) Bessant *et al* (2001)	1. Clareza dos processos --> Discussão livre a ser identificado ao longo da entrevista 2. Clareza dos papeis --> Discussão livre a ser identificado ao longo da entrevista 3. Registro histórico e documentação --> as experiências e conhecimentos adquiridos são registrados e guardados sistematicamente? 4. Existe algum sistema de sugestão de ideias na empresa que facilitam o seu dia a dia para melhoria? 5. Os processos de detecção de problema e correção são claramente definidos assim como os seus papeis nesta atividade?
	Clareza dos processos		
	Registro histórico e documentação		
	Sistema de sugestão de ideias		
	Clareza das atividades em cada estágio de melhoria contínua (PDCA)		

Apêndice B – Entrevistas, palestras e visitas técnicas realizadas.

Atividades	Empresas / Instituições	Entrevistado / Palestrante	Data	Local	Duração aproximada
Visita Técnica	Empresa A	Gerente de Projeto / Analista de Sistemas	13/10/2010	São Paulo	4 horas
	Empresa B	RH / Técnico de Segurança	29/07/2010 29/10/2010	São Paulo	5 horas
	Empresa C	Supervisor de processo / Gerente de TI	25/11/2010	Guarulhos	2h
Entrevistas	Empresa A	Engenheiro	13/10/2010	São Paulo	1 hora
		Engenheiro	13/10/2010	São Paulo	1 hora
		Engenheiro	13/10/2010	São Paulo	1 hora
		Gerente de projeto	13/10/2010	São Paulo	1 hora
		Responsável técnico de projeto	13/10/2010	São Paulo	45 min.
		Diretor de Engenharia	13/10/2010	São Paulo	40 min.
	Empresa B	Gerente de Operações	21/09/2010	São Paulo	1 hora
		Coordenador	21/09/2010	São Paulo	1 hora
		Operador	21/09/2010	São Paulo	1 hora
		Operador	21/09/2010	São Paulo	1 hora
		Diretor de Operações	21/09/2010	São Paulo	40 min.
	Empresa C	Supervisor de processos metalúrgicos	25/11/2010	Guarulhos	1h
		Chefe de fundição	25/11/2010	Guarulhos	1h
		Coordenador da qualidade e ambiental	25/11/2010	Guarulhos	1h
Palestras	-	Prof. Alan G. Robinson Prof. Dean M. Schroeder.	29/07/2010	São Paulo	4 horas
Participações parciais ou preliminares (Visitas, entrevistas, e indicadores).	Empresa W	Diretor da unidade	09/03/2010	Alpha ville	4 horas
	Empresa Y	Gerente de Lean	18/05/2010	Sorocaba	3 horas
	Empresa Z	Diretor de manutenção	20/07/2010	Osasco	3 horas
	Empresa X*	Técnico em Lean	17/09/2010	Jaguariúna	5 horas

* participação de reunião interna, visita técnica e entrevista de validação de questionário.

Apêndice C – Categorias e regras de codificação

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
Aprendizagem	**Aprendizagem Contínua**	Criar oportunidades de aprendizagem continuamente no ambiente de trabalho. Essas oportunidades pode ser tanto via treinamento formal ou rotinas de trabalho do funcionário.	"estou na empresa há 19 anos, entrei como ajudante, hoje sou operador de prensas, e nesta função ha mais ou menos 10 anos... Na área de treinamento, a gente aprende bastante também, sempre que tá um pouco fraco de serviço, a gente faz treinamento" "... normalmente é uma mistura de treinamentos técnicos focado no determinado skill e simultâneo *on the job training* quando solicitado pela necessidade das empresas....sempre que possível aparece um treinamento específico junto.. quando não é possível é um *coaching*, um *mentoring* e *on the job training*....vai ter uma pessoa que acompanha no desenvolvimento dessas atividades..."	"Aqui foi uma lapidação, pois grande parte do conhecimento eu já trazia de lá... Aqui não digo que aprendi sozinho, visualizei umas coisas aqui e juntei com umas ideias que tinha ou alguma coisa que trouxe..."
	Aprendizagem externa	Conhecimentos adquiridos apartir das interações com os clientes, fornecedores ou partes externas interessadas.	"A gente tenta ser muito parceiro do cliente (..). Tem uma área de venda (técnica) atuante, uma assistencia tecnica maior parte do tempo presente. A gente resolve problemas da linha de produção deles, vamos até o cliente final quando tem problemas de embalagem, a gente faz mt atendimento a cliente e consumidor final da cadeia, então a área comercial faz um trabalho de parceria e não exclusivamente de vendas"	"No meu caso recebo *feedback* aqui de dentro mesmo, via terceiro.....o cliente dá o feedback para alguém, esse alguém repassa para a gente.."

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
Aprendizagem	**Captura**	Os mecanismos de captura de conhecimento podem ser via treinamento formal ou pela experiência adquirida ao longo das rotinas de trabalho.	"posso dizer que este ano fizemos treinamento de MSA, Qualidade, 8D, nós tivemos no primeiro semestre vários treinamentos voltados para o meio ambiente, pois somos certificados do ISO 14000 também... então auditoria de manutenção sempre acontece no meado de maio, então tem treinamento para o pessoal de fábrica... tivemos treinamento de 5S".	"Fui aprendendo com o dia a dia... pedindo informações para as pessoas, e outras pessoas iam me passando".
	Compartilhamento	Mecanismo de compartilhamento do conhecimento. Pode ser via ferramenta formal ou socialização entre os funcionários	"Nós temos também o nosso sistema de sugestão de ideias, que é o grande compartilhamento de ideias e conhecimentos. Tirando chefia, todos os funcionários podem enviar ideias de melhorias, por exemplo, o ano passado teve aproximadamente 180 mil ideias registradas"	"Fui aprendendo com o dia a dia... pedindo informações para as pessoas, e outras pessoas iam me passando"
	Diálogo e Questionamento	As pessoas ouvem e questionam o ponto de vista alheia. A argumentação é uma forma para melhorar a capacidade crítica dos funcionários. Também são retornados *feedback* negativos neste processo.	"A partir do momento que você dá liberdade para a pessoa questionar se isso está certo, não significa que aquele processo vai existir para sempre. Ele vai existir até fizer sentido, até alguém questionar que isso não está legal e precisar de melhoria. A pessoa pode sugerir melhoria no procedimento, faz-se o teste e se realmente é melhor, altera-se o procedimento. O procedimento não é um livro que fica numa redoma de vidro que ninguém toca. Ele fica disponível"	Sem uma codificação para exemplo.

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
Aprendizagem	**Experimentação e tolerância a erro**	Os funcionários executam experimentações como meio de aprendizagem e os erros são tolerados e fornecem conhecimento para melhoria contínua.	"A ideia que ficou pior do que antes. A ideia foi aprovada, implementada, não deu certo . A gente não fica lamentando, não deu certo, não deu certo. o erro faz parte. O erro bem intencionado faz parte do treinamento"	"ele mesmo percebeu q tava atrapalhando (sobre ideia que não funcionou)... ai foi retirado... mas não ficou nenhum trauma... ficou uma lição aprendida, porque houve uma falha na avaliação... porque você tinha q avaliar a proteção, até onde ela poderia interferir... e foi avaliado em cima do momento..."
	Integração entre departamentos	Como parte da aprendizagem coletiva, a integração de departamento serve como um meio para essa finalidade.	"Você vai para a minha sala, estou sentado do lado do coordenador de vendas, então estou toda hora captando as informações da área comercial, o PCP fica na minha frente, não tem divisória todos os departamentos são muito próximos, o que facilita muito a troca de ideias e troca de experiências"	"eu sinto falta de pessoal de qualidade trabalhar mais perto... eu sei q tem, (...). Os processos existem, mas a equipe que é responsável por garantir e verificar a aplicação dela eu acho distante..."
	Colaboração entre funcionários	Assim como a integração entre departamentos, a colaboração entre funcionários visa atingir a aprendizagem coletiva da organização. As pessoas podem colaborar entre si, entretanto no nível organizacional, a falta de integração entre departamentos gera uma barreira para aprendizagem coletiva.	"Mas eu converso, discuto e pergunto, não faço nada sem perguntar também. Pois preciso saber quem está sendo mudado vai gostar da nova função"	Sem uma codificação para exemplo.

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
	Visão sistêmica e coletiva da organização	Os funcionários devem estar cientes dos interesses da organização e buscar informações pertinentes para melhorar as suas rotinas ou entender a sua importância no contexto organizacional	"facilidade sim existe... sempre colocam no recrutamento, vagas do setor administrativo... Então tudo mundo que estão no perfil que eles querem podem se inscrever... Trabalhei em todos os postos da fábrica e 3 anos atrás surgiu a oportunidade para técnico de segurança..."	Sem uma codificação para exemplo.
Liderança	**Alinhamento estratégico**	É o processo pelo qual a liderança alinha as ações dos colaboradores com os interesses e metas da organização.	"eu tenho reuniões periódicas com os meus coordenadores para tratar de assuntos diversos, mensalmente eu me reúno com a fábrica toda, para informar a fábrica toda sobre o nosso desempenho fabril quanto econômico, demonstro quais são os pontos que devemos melhorar, principalmente na área da segurança"	"eu tenho uma avaliação por ano com o meu coordenador, e ele me fala para avaliar e sugerir ideias que possa simplificar o meu trabalho, deixar ele mais rápido, mas se a gente vê q vai ficar pior... às vezes até mando, mas eles avaliam lá e não aprovam..."
	Autonomia e poder de decisão	Define o nível de incentivo e delegação de autonomia e poder decisão para os funcionários.	"Até 100 reais, é a decisão do funcionário em decidir se faz ou não. Então muitas ideias simples de custo baixo, o funcionário tem liberdade para fazer, apenas registra a ideia e alguém executa ou ele mesmo executa... Entre 100 e 1000 reais, o coordenador da fabrica decide. Então temos 98% das nossas ideias nesta faixa... Ideias acima de 1000 reais, ai precisa de avaliação e estudo de retorno sobre o investimento e ai, eu participo dessas ideias."	Ausência de evidência.

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
Liderança	**Comprometimento**	Avalia o comprometimento dos líderes em relação às metas e objetivos da organização, assim como seus comprometimentos com a filosofia da empresa.	"As pessoas sabem claramente que estão longo de um processo e os seus estágios. Nós deixamos isso muito claro. Deixamos muito claro a responsabilidade de cada um, inclusive a minha. Quando é um problema gerencial eu atuo. e quando é fabril, eles sabem das suas responsabilidade. e sabem da responsabilidades deles na participação de melhoria e no processo. E é por isso que falo, o projeto está ai para isso. Inclusive nós monitoramos quantas ideias cada funcionário manda"	"O que não tem acontecido de maneira forte.. esses programas continuem com a eficiência no decorrer do tempo...O inicio é bom (primeiros 6 meses).. a prática e o histórico nosso demonstra que depois um certo tempo uma queda sensível no resultado destes programas...O grande problema é ter o disciplina para tocar o programa...(um pico no começo e acaba relaxando)... o programa acaba não tendo o resultado esperado com a assertividade que deveríamos ter...."
	Incentivo à aprendizagem	Identifica se os gestores da organização incentivam a aprendizagem na organização.	"a gente tem uma meta de 80 horas de treinamento por ano e mínimo de 40, e isso a gente mede e hoje temos mensuração dessa meta. dá para falar que 98% das pessoas aqui tem no mínimo 40h de treinamento."	"Mas eu acho q essa parte de treinamento é meio falha... acho q a pessoa é meio que autodidata, acaba se interessando pelo assunto, lendo livro, procurando pela internet e acaba aprofundando..."

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
Liderança	**Investimento em aprendizagem**	Identificar o nível de investimento que a organização faz sobre treinamento.	“e tem uma verba grande para treinamento assim como cursos formais, mestrado, a gente paga uma boa parte, curso de pós e empresa custeia entre 50 a 90% do valor em certos casos"	“isso não tem um comportamento padrão... a empresa como um todo tem um plano de treinamento que cada gestor tem q prever para o próximo ano... cada departamento faz a previsão, mas nem sempre consegue ser realizado... depende muito do ambiente... às vezes o ambiente não ajuda ou os orçamentos são redirecionados... as coisas não são muito homogêneas, não é muito certa, determinística..”
	Motivação	Papel motivacional dos gestores. Visa identificar se o gestor motiva os funcionários para as ações de melhoria contínua	“Uma vez por mês, eu converso com todos os funcionários da fábrica e todos sabem muito bem o que estão acontecendo e a gente deixa muito claro sobre a responsabilidade de cada um e a gente motiva com a informação”	“Bom, eu acredito que tem de tudo... tem aqueles que te incentivam, sempre falar em melhorias constantes... até eles te incentivam, te motivam... pagam um curso, pagam alguma coisa...”

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
Liderança	**Objetivos claros**	Os gestores devem deixar os objetivos da organização de forma clara e viável a fim de orientar as ações dos funcionários em direção à melhoria contínua.	Aqui na fundição tem vários setores... cada setor tem o seu objetivo individual....existe um objetivo que é geral para fundição e esse objetivo é fragmentado em objetivos individuais....então nessa reunião de terça feira, esses resultados são apresentados de semana a semana...depois tem um fechamento mensal....se o fechamento mensal fica acima do objetivo, o análise critica tem q ser feita pelo gestor com o pessoal dele e apresentado um relatório....por si só esta cobrança aqui já faz com o q o pessoal se preocupe com o resultado"	"Há repasse mensal na área, acho isso importante, comunicar as pessoas, deixar a par as pessoas, melhorar o relacionamento.. mas também vejo que para ela também não é claro.."
	Promotor	Papel promotor dos gestores. Os líderes devem promover e facilitar que as ações de melhoria contínua aconteçam.	"o gestor da manutenção avalia se ele tem esse orçamento... se tá dentro, ele já faz e não precisa de aprovação... se demandar investimento, algo q tem q ser comprada, adquirida o pessoal de compras também tem certo limite pra comprar, ai ele compram e nem reportam... se passar desse limite, ai eles tem que envolver o diretor.."	"Sinceramente, para mim nada muito claro... existem alguns programas que você poderia sugerir melhoria, o pessoal lá colocou alguma coisinha... mas eu não acho q existe algo muito bem definida... acaba ficando no bate papo com gestor..."
Processos	**Clareza do processo**	A sequência de processos para detecção e execução de melhoria deve ser clara.	"existem os *gate reviews* que são espécies de *check list* que acompanha a evolução de projeto num determinado estágio numa forma eficiente e cumprindo com o que você tinha que chegar. Neste *check list* ....(...)...você detecta distorções, *shortcuts* que não deveriam acontecer, documentos mal feitos, falhas de especificação e ai em função daquilo gera planos de ação corretiva...	"Não existe um processo que você lendo que o processo é esse... veio das experiências anteriores de como fazer... da gerente, do líder de célula... o q a gente faz é passar de pessoa para pessoa."

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
Processos	**Clareza dos papeis**	Os papeis de cada funcionário no ciclo de detecção e execução de melhoria deve ser claramente defino.	"normalmente, primeiro você vai e fala com o engenheiro de aplicação (interno)..."meu, este negócio não vai funcionar, não está redundante..." ai ele abre um pedido de mudança que vai analisar com o gestor...ai temos acordado um problema de redundância...e depois aprova a mudança....(....).... e rodava bem (o processo)..."	"Hoje pelo que vejo eles estão cada vez mais perdido (quanto aos papeis desempenhados).".
	Registro Histórico	Os conhecimentos são sistematicamente documentados e registrados	"O sistema de sugestão de ideias é um conhecimento que fica registrado na nossa intranet. Alguém que tenha algum tipo de problema, você digita lá e uma série de sugestões aparecem que outras pessoas resolveram anteriormente. Funciona como um Google. O conhecimento fica disponível e fica a cargo das pessoas irem buscar e a busca é incentivada"	"Existe o que é feito de uma forma formal e informal... formal uma pratica documentada de experiências... neste processo cada projeto quem q registrar as boas e más experiências, as consequências das ações tomadas e os erros e acertos... e os projetos que estão iniciando devem utilizar esses registros devem usar isso como input para evitar os erros... Isso funciona em termos... Algumas coisas ficam muito evidentes e acabam transferindo facilmente para outros projetos... e outras nem tanto... e tem projetos que não documentam esses erros e acertos... isso é um procedimento q existe formalizado em q funciona em partes..."

(continuação do APÊNDICE C - Categorias e regras de codificação)

Construto	Variáveis codificadas	Definição	Evidência forte	Evidência não forte
	Sistema de ideias	Sistema de sugestões de ideias	"isso é bem comum e frequente. Isso também está no projeto de sugestões de ideias, e estão registradas. São coisas simples que faz uma diferença enorme no dia a dia deles"	"Sinceramente, para mim nada muito claro... existem alguns programas que você poderia sugerir melhoria, o pessoal lá colocou alguma coisinha... mas eu não acho q existe algo muito bem definida... acaba ficando no bate papo com gestor..."
Pessoas	**Abertura para comunicação**	Quanto às pessoas estão abertas para se comunicar um com outro. Envolve fluência e eficácia da comunicação	"A filosofia é abrir um canal de comunicação entre o pessoal da fábrica e chefia. A comunicação entre a média chefia e coordenadores e produção é diário, a gente não tem barreira para isso"	"Um pouco depende da pessoa, depende de quem você tem relação em volta.. quem me ajudou muito foi o gerente da época que me incentivou a ir atrás da pessoas e perguntar....sentar do lado e perguntar..."
	Envolvimento dos colaboradores	Define o nível de envolvimento dos funcionários com as ações de melhoria contínua	"temos aproximadamente 180 mil ideias registradas"	"o pessoal lá colocou alguma coisinha... mas eu não acho q existe algo muito bem definida..."
	Estabilidade e segurança	Sensação de estabilidade e segurança quanto ao emprego.	"como a gente não demite"	"quer ou não, aquilo não é um negócio q você vai embora e deixa aqui (o conhecimento)... tá com você o conhecimento... ai o cara vai para outra oportunidade..."
	Liberdade	Define quanto às pessoas tem liberdade de expressar as ideias dentro da organização	"Na verdade, a gente incentiva ideias para que as pessoas se ambientem ao novo. Você tem liberdade para dar ideia, e esta aberta para ideias"	"eu tenho gestores abertos....depende da cultura da pessoa...a empresa você acaba abrindo por necessidade...as pessoas mais abertas já tá tentando chamar mais o pessoal dele para participar..."

Apêndice D – Evidências empíricas e transformações quali/quanti – Empresa A

Aprendizagem – Empresa A

Tabela de mensuração das variáveis da aprendizagem

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Aprendizagem contínua	5	0,8	4
Aprendizagem externa	5	0,7	3,5
Captura	5	0,9	4,5
Compartilhamento	5	0,9	4,5
Diálogo e questionamento	4	0,8	3,2
Experimentação e tolerância aos erros	5	0,6	3
Integração entre departamentos	4	0,6	2,4
Colaboração entre funcionários	5	0,8	4
Visão sistêmica e coletiva da organização	4	0,6	2,4
Total			3,5

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis da aprendizagem – Empresa A

	Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Abertura para comunicação	0,0	0,0	0,0	5,0	3,7	0,0	0,0	5,0	0,0
Alinhamento estratégico	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	2,3	3,0
Aprendizagem contínua	0,0	1,0	5,0	1,8	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0
Aprendizagem externa	1,0	0,0	1,9	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0
Autonomia e poder de decisão	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Captura	5,0	5,0	0,0	4,2	1,0	5,0	1,0	0,0	3,0
Clareza do processo	1,0	0,0	1,0	0,0	2,3	1,0	0,0	1,0	0,0
Clareza dos papéis	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
colaboração entre funcionários	0,0	1,0	0,0	2,6	5,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Compartilhamento	1,4	0,0	2,8	0,0	1,0	0,0	1,0	3,7	3,0
Comprometimento	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	3,7	3,0
Diálogo e Questionamento	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	5,0	0,0
Envolvimento dos colaboradores	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estabilidade e segurança	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	1,0	1,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	1,4	0,0	1,4	1,8	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Integração entre departamentos	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Investimento em aprendizagem	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberdade	0,0	0,0	0,0	1,8	2,3	0,0	0,0	1,0	0,0
Motivação	0,0	0,0	0,0	1,0	2,3	0,0	0,0	2,3	0,0
Objetivos claros	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	2,3	5,0
Promotor	0,0	0,0	0,0	1,0	3,7	0,0	0,0	1,0	3,0
Registro Histórico	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Sistema de ideias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,0	3,0	1,4	1,8	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0

Quadro das variáveis associadas às variáveis de aprendizagem – Empresa A

Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Captura	Captura	Aprendizagem contínua	Abertura para comunicação	Colaboração entre funcionários	Captura	Aprendizagem externa	Diálogo e Questionamento	Objetivos claros
Compartilhamento	Visão sistêmica e coletiva da organização	Compartilhamento	Captura	Promotor	Aprendizagem contínua	Captura	Abertura para comunicação	Aprendizagem externa
Incentivo à aprendizagem	Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Colaboração entre funcionários	Abertura para comunicação	Aprendizagem externa	Compartilhamento	Compartilhamento	Captura
Aprendizagem externa	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Aprendizagem contínua	Clareza do processo	Clareza do processo	Diálogo e Questionamento	Comprometimento	Compartilhamento
Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Visão sistêmica e coletiva da organização	Visão sistêmica e coletiva da organização	Alinhamento estratégico		Colaboração entre funcionários	Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico
Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Incentivo à aprendizagem	Incentivo à aprendizagem	Comprometimento			Motivação	Comprometimento
Visão sistêmica e coletiva da organização	Colaboração entre funcionários	Diálogo e Questionamento	Liberdade	Motivação			Objetivos claros	Promotor
Clareza do processo	Objetivos claros	Integração entre departamentos	Diálogo e Questionamento	Liberdade			Aprendizagem externa	Aprendizagem contínua
Estabilidade e segurança		Clareza do processo	Integração entre departamentos	Aprendizagem contínua			Integração entre departamentos	Colaboração entre funcionários
		Investimento em aprendizagem	Registro Histórico	Aprendizagem externa			Visão sistêmica e coletiva da organização	
		Objetivos claros	Motivação	Captura			Clareza do processo	
			Promotor	Compartilhamento			Registro Histórico	
				Integração entre departamentos			Incentivo à aprendizagem	
				Clareza dos papéis			Promotor	
				Objetivos claros			Liberdade	

Liderança – Empresa A

Tabela de mensuração das variáveis da liderança

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Alinhamento estratégico	5	0,7	3,5
Delegar autonomia e poder de decisão	0	0	0
Comprometimento	4	0,8	3,2
Incentivo à aprendizagem	5	0,5	2,5
Investimento em aprendizagem	5	0,4	2
Motivação	4	0,8	3,2
Objetivos claros	4	0,7	2,8
Promotor	4	0,6	2,4
Total			2,45

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis da liderança – Empresa A

	Alinhamento estratégico	Comprometimento	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Motivação	Objetivos claros	Promotor
Abertura para comunicação	0,0	1,0	1,0	0,0	2,3	0,0	1,0
Alinhamento estratégico	0,0	3,7	0,0	0,0	1,0	5,0	2,3
Aprendizagem contínua	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aprendizagem externa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Captura	0,0	0,0	5,0	1,0	0,0	1,0	0,0
Clareza do processo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Clareza dos papéis	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0
colaboração entre funcionários	2,0	2,3	1,0	0,0	2,3	2,0	1,0
Compartilhamento	0,0	0,0	5,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Comprometimento	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0	4,0	5,0
Delegar autonomia e poder de decisão	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diálogo e Questionamento	2,0	1,7	0,0	0,0	2,3	1,0	2,3
Envolvimento dos colaboradores	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estabilidade e segurança	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0
Integração entre departamentos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investimento em aprendizagem	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberdade	0,0	1,7	0,0	0,0	2,3	0,0	1,7
Motivação	1,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Objetivos claros	5,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Promotor	3,0	5,0	0,0	0,0	5,0	2,0	0,0
Registro Histórico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Sistema de idéias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	2,0	1,7	0,0	0,0	0,0	3,0	1,7

Quadro das variáveis associadas às variáveis da liderança– Empresa A

Alinhamento estratégico	Comprometimento	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Motivação	Objetivos claros	Promotor
Comprometimento	Promotor	Aprendizagem contínua	Captura	Comprometimento	Alinhamento estratégico	Comprometimento
Objetivos claros	Alinhamento estratégico	Captura	Incentivo à aprendizagem	Promotor	Comprometimento	Motivação
Promotor	Motivação	Compartilhamento		Diálogo e Questionamento	Visão sistêmica e coletiva da organização	Diálogo e Questionamento
Diálogo e Questionamento	Objetivos claros	colaboração entre funcionários		colaboração entre funcionários	colaboração entre funcionários	Alinhamento estratégico
colaboração entre funcionários	colaboração entre funcionários	Investimento em aprendizagem		Abertura para comunicação	Clareza dos papéis	Visão sistêmica e coletiva da organização
Visão sistêmica e coletiva da organização	Diálogo e Questionamento	Motivação		Liberdade	Promotor	Objetivos claros
Clareza dos papéis	Visão sistêmica e coletiva da organização	Abertura para comunicação		Compartilhamento	Aprendizagem externa	Liberdade
Motivação	Liberdade			Alinhamento estratégico	Captura	Compartilhamento
	Clareza dos papéis			Incentivo à aprendizagem	Diálogo e Questionamento	colaboração entre funcionários
	Abertura para comunicação				Registro Histórico	Clareza dos papéis
						Abertura para comunicação

Processos – Empresa A

Tabela de mensuração das variáveis do processo

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Clareza dos processos	5	0,8	4
Clareza de papeis	4	0,9	3,6
Registro histórico	5	0,6	3
Sistema de ideias	3	0,2	0,6
Total			2,8

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Quadro das variáveis associadas às variáveis do processo – Empresa A

Clareza do processo	Clareza dos papéis	Registro Histórico
Clareza dos papéis	Clareza do processo	Clareza do processo
Registro Histórico	Objetivos claros	Objetivos claros
Diálogo e Questionamento	Alinhamento estratégico	Clareza dos papéis
Colaboração entre funcionários	Registro Histórico	Colaboração entre funcionários
Aprendizagem contínua	Diálogo e Questionamento	Compartilhamento
Captura	Comprometimento	
Experimentação e tolerância a erro	Promotor	
Abertura para comunicação		

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis do processo – Empresa A

	Clareza do processo	Clareza dos papéis	Registro Histórico	Sistema de idéias
Abertura para comunicação	1,0	0,0	0,0	0,0
Alinhamento estratégico	0,0	3,0	0,0	0,0
Aprendizagem contínua	1,0	0,0	0,0	0,0
Aprendizagem externa	0,0	0,0	0,0	0,0
Captura	1,0	0,0	0,0	0,0
Clareza do processo	0,0	5,0	5,0	0,0
Clareza dos papéis	5,0	0,0	1,0	0,0
Colaboração entre funcionários	1,0	0,0	1,0	0,0
Compartilhamento	0,0	0,0	1,0	0,0
Comprometimento	0,0	1,0	0,0	0,0
Delegar autonomia e poder de decisão	0,0	0,0	0,0	0,0
Diálogo e Questionamento	3,0	1,0	0,0	0,0
Envolvimento dos colaboradores	0,0	0,0	0,0	0,0
Estabilidade e segurança	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	1,0	0,0	0,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	0,0	0,0	0,0	0,0
Integração entre departamentos	0,0	0,0	0,0	0,0
Investimento em aprendizagem	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberdade	0,0	0,0	0,0	0,0
Motivação	0,0	0,0	0,0	0,0
Objetivos claros	0,0	3,0	1,0	0,0
Promotor	0,0	1,0	0,0	0,0
Registro Histórico	5,0	1,0	0,0	0,0
Sistema de idéias	0,0	0,0	0,0	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	0,0	0,0	0,0	0,0

Pessoas – Empresa A

Tabela de mensuração das variáveis do comportamento das pessoas

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Abertura de comunicação	5	0,8	4
Envolvimento dos funcionários	5	0,4	2
Estabilidade e segurança	5	0,4	2
Liberdade	5	0,8	4
Total			3

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Quadro das variáveis associadas às variáveis do comportamento das pessoas – Empresa A

Abertura para comunicação	Estabilidade e segurança	Liberdade
Compartilhamento	Aprendizagem Contínua	Abertura para comunicação
Colaboração entre funcionários		Compartilhamento
		Diálogo e Questionamento
		Motivação
		Comprometimento
		Promotor

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis do comportamento das pessoas – Empresa A

	Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores	Estabilidade e segurança	Liberdade
Abertura para comunicação	0,0	0,0	0,0	5,0
Alinhamento estratégico	0,0	0,0	0,0	0,0
Aprendizagem contínua	0,0	0,0	1,0	0,0
Aprendizagem externa	0,0	0,0	0,0	0,0
Captura	0,0	0,0	0,0	0,0
Clareza do processo	1,0	0,0	0,0	0,0
Clareza dos papéis	0,0	0,0	0,0	0,0
Colaboração entre funcionários	3,4	0,0	0,0	1,0
Compartilhamento	5,0	0,0	0,0	3,0
Comprometimento	1,0	0,0	0,0	3,0
Delegar autonomia e poder de decisão	0,0	0,0	0,0	0,0
Diálogo e Questionamento	2,6	0,0	0,0	3,0
Envolvimento dos colaboradores	0,0	0,0	0,0	0,0
Estabilidade e segurança	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	0,0	0,0	0,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	1,0	0,0	0,0	0,0
Integração entre departamentos	0,0	0,0	0,0	0,0
Investimento em aprendizagem	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberdade	2,6	0,0	0,0	0,0
Motivação	1,8	0,0	0,0	3,0
Objetivos claros	0,0	0,0	0,0	0,0
Promotor	1,0	0,0	0,0	3,0
Registro Histórico	0,0	0,0	0,0	0,0
Sistema de idéias	0,0	0,0	0,0	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	0,0	0,0	0,0	0,0

Apêndice E – Evidências empíricas e transformação quali/quanti – Empresa B

Aprendizagem – Empresa B

Tabela de mensuração das variáveis da aprendizagem

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Aprendizagem contínua	5	1	5
Aprendizagem externa	5	0,9	4,5
Captura	5	1	5
Compartilhamento	5	1	5
Diálogo e questionamento	5	1	5
Experimentação e tolerância aos erros	5	1	5
Integração entre departamentos	5	1	5
Colaboração entre funcionários	5	1	5
Visão sistêmica e coletiva da organização	5	0,9	4,5
Total			4,89

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis da aprendizagem – Empresa B

	Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Abertura para comunicação	0,0	1,0	1,0	4,0	4,2	0,0	3,3	5,0	1,0
Alinhamento estratégico	2,1	2,3	3,9	3,0	1,8	0,0	2,1	3,9	2,3
Aprendizagem contínua	0,0	1,7	5,0	1,0	0,0	1,0	1,0	2,1	3,7
Aprendizagem externa	1,4	0,0	3,2	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Captura	5,0	5,0	0,0	4,0	0,0	3,0	1,0	1,4	3,7
Clareza do processo	1,0	1,7	2,1	2,0	2,6	0,0	1,0	1,0	1,0
Clareza dos papéis	0,0	1,0	1,0	1,0	1,8	0,0	1,0	1,7	1,0
Colaboração entre funcionários	2,1	0,0	1,4	5,0	5,0	0,0	5,0	0,0	3,7
Compartilhamento	1,0	1,7	2,1	0,0	1,8	0,0	1,6	2,5	2,3
Comprometimento	1,7	1,7	3,2	1,0	2,6	1,0	0,0	1,4	2,3
Delegar autonomia e poder de decisão	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
Diálogo e Questionamento	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	5,0	1,6	2,8	0,0
Envolvimento dos colaboradores	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,4	0,0
Estabilidade e segurança	1,0	0,0	1,4	0,0	2,6	0,0	1,0	1,4	2,3
Experimentação e tolerância a erro	1,0	1,0	1,4	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	2,1	1,0	3,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	3,7
Integração entre departamentos	1,0	0,0	1,0	2,0	1,8	0,0	0,0	3,5	2,3
Investimento em aprendizagem	2,1	0,0	3,9	1,0	0,0	0,0	1,0	1,7	3,7
Liberdade	0,0	1,7	2,1	1,0	2,6	5,0	1,0	1,4	0,0
Motivação	1,7	0,0	2,1	1,0	3,4	3,0	1,0	2,5	1,0
Objetivos claros	2,5	1,7	3,5	2,0	3,4	0,0	2,1	3,5	3,7
Promotor	2,1	0,0	2,8	1,0	4,2	3,0	2,1	3,5	5,0
Registro Histórico	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0
Sistema de idéias	1,0	0,0	1,0	1,0	1,8	3,0	0,0	0,0	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,7	0,0	1,7	2,0	0,0	0,0	1,6	1,7	0,0

Quadro das variáveis associadas às variáveis de aprendizagem – Empresa B

Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Captura	Captura	Aprendizagem contínua	Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários	Diálogo e Questionamento	Colaboração entre funcionários	Abertura para comunicação	Promotor
Objetivos claros	Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico	Captura	Promotor	Liberdade	Abertura para comunicação	Alinhamento estratégico	Aprendizagem contínua
Colaboração entre funcionários	Aprendizagem contínua	Investimento em aprendizagem	Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Captura	Alinhamento estratégico	Integração entre departamentos	Captura
Alinhamento estratégico	Compartilhamento	Incentivo à aprendizagem	Alinhamento estratégico	Motivação	Registro Histórico	Objetivos claros	Objetivos claros	Colaboração entre funcionários
Incentivo à aprendizagem	Clareza do processo	Objetivos claros	Aprendizagem externa	Objetivos claros	Sistema de idéias	Promotor	Promotor	Incentivo à aprendizagem
Investimento em aprendizagem	Comprometimento	Aprendizagem externa	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Motivação	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Investimento em aprendizagem
Promotor	Objetivos claros	Comprometimento	Integração entre departamentos	Clareza do processo	Promotor	Diálogo e Questionamento	Compartilhamento	Objetivos claros
Visão sistêmica e coletiva da organização	Liberdade	Promotor	Visão sistêmica e coletiva da organização	Comprometimento	Aprendizagem contínua	Visão sistêmica e coletiva da organização	Motivação	Compartilhamento
Comprometimento	Experimentação e tolerância a erro	Compartilhamento	Clareza do processo	Estabilidade e segurança	Aprendizagem externa	Aprendizagem contínua	Aprendizagem contínua	Integração entre departamentos
Motivação	Clareza dos papéis	Clareza do processo	Objetivos claros	Liberdade	Comprometimento	Captura	Visão sistêmica e coletiva da organização	Alinhamento estratégico
Aprendizagem externa	Incentivo à aprendizagem	Motivação	Aprendizagem contínua	Compartilhamento	Incentivo à aprendizagem	Clareza do processo	Clareza dos papéis	Comprometimento
Compartilhamento	Abertura para comunicação	Liberdade	Clareza dos papéis	Integração entre departamentos		Clareza dos papéis	Investimento em aprendizagem	Estabilidade e segurança
Experimentação e tolerância a erro		Visão sistêmica e coletiva da organização	Registro Histórico	Clareza dos papéis		Incentivo à aprendizagem	Captura	Clareza do processo
Integração entre departamentos		Experimentação e tolerância a erro	Sistema de idéias	Sistema de idéias		Investimento em aprendizagem	Comprometimento	Clareza dos papéis
Clareza do processo		Colaboração entre funcionários	Comprometimento	Alinhamento estratégico		Motivação	Incentivo à aprendizagem	Delegar autonomia e poder de decisão
Registro Histórico		Estabilidade e segurança	Incentivo à aprendizagem	Registro Histórico		Envolvimento dos colaboradores	Envolvimento dos colaboradores	Motivação
Sistema de idéias		Integração entre departamentos	Investimento em aprendizagem	Delegar autonomia e poder de decisão		Estabilidade e segurança	Estabilidade e segurança	Abertura para comunicação
Delegar autonomia e poder de decisão		Clareza dos papéis	Motivação	Incentivo à aprendizagem		Liberdade	Liberdade	
Estabilidade e segurança		Sistema de idéias	Promotor				Clareza do processo	
		Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores				Delegar autonomia e poder de decisão	
		Envolvimento dos colaboradores	Liberdade					

Liderança – Empresa B

Tabela de mensuração das variáveis da liderança

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Alinhamento estratégico	5	1	5
Delegar autonomia e poder de decisão	5	1	5
Comprometimento	5	1	5
Incentivo à aprendizagem	5	1	5
Investimento em aprendizagem	5	1	5
Motivação	5	1	5
Objetivos claros	5	1	5
Promotor	5	1	5
Total			5

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis da liderança – Empresa B

	Alinhamento estratégico	Delegar autonomia e poder de decisão	Comprometimento	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Motivação	Objetivos claros	Promotor
Abertura para comunicação	1,5	1,0	1,6	0,0	0,0	1,4	1,3	1,3
Alinhamento estratégico	0,0	1,0	4,4	2,1	2,5	4,6	5,0	4,1
Aprendizagem contínua	1,5	1,0	1,6	2,7	2,5	1,9	1,7	1,9
Aprendizagem externa	1,3	0,0	1,3	1,0	0,0	0,0	1,2	0,0
Captura	2,4	0,0	2,8	5,0	5,0	2,3	2,2	2,5
Clareza do processo	2,6	3,7	2,8	0,0	0,0	1,9	2,9	1,9
Clareza dos papéis	2,4	2,3	1,9	0,0	0,0	1,4	2,7	1,9
Colaboração entre funcionários	2,4	1,0	1,3	1,6	2,0	2,8	2,2	3,2
Compartilhamento	1,3	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,0
Comprometimento	2,9	5,0	0,0	2,1	2,5	4,1	2,9	5,0
Delegar autonomia e poder de decisão	1,0	0,0	1,9	1,0	1,0	0,0	1,5	1,0
Diálogo e Questionamento	1,2	1,0	1,6	1,0	0,0	2,3	1,5	2,2
Envolvimento dos colaboradores	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,7	1,3
Estabilidade e segurança	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,2	1,3
Experimentação e tolerância a erro	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	1,4	0,0	1,3
Incentivo à aprendizagem	1,3	1,0	1,6	0,0	4,5	2,3	1,0	2,5
Integração entre departamentos	1,3	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,6
Investimento em aprendizagem	1,5	1,0	1,9	5,0	0,0	3,2	1,2	2,8
Liberdade	1,0	3,7	1,6	0,0	0,0	1,0	1,0	1,3
Motivação	2,4	0,0	3,2	2,7	3,5	0,0	2,2	3,8
Objetivos claros	5,0	5,0	4,4	1,0	1,5	4,1	0,0	4,1
Promotor	2,7	1,0	5,0	3,9	4,0	5,0	2,7	0,0
Registro Histórico	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,2	1,0
Sistema de idéias	1,0	3,7	1,0	0,0	0,0	1,4	1,7	1,3
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,2	1,0	1,3	2,1	2,0	1,0	1,3	1,9

Quadro das variáveis associadas às variáveis da liderança– Empresa B

Alinhamento estratégico	Delegar autonomia e poder de decisão	Comprometimento	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Motivação	Objetivos claros	Promotor
Objetivos claros	Objetivos claros	Promotor	Captura	Captura	Promotor	Alinhamento estratégico	Comprometimento
Comprometimento	Comprometimento	Objetivos claros	Investimento em aprendizagem	Incentivo à aprendizagem	Alinhamento estratégico	Comprometimento	Alinhamento estratégico
Promotor	Clareza do processo	Alinhamento estratégico	Promotor	Promotor	Comprometimento	Clareza do processo	Objetivos claros
Clareza do processo	Sistema de idéias	Motivação	Motivação	Motivação	Objetivos claros	Promotor	Motivação
Motivação	Liberdade	Clareza do processo	Aprendizagem contínua	Aprendizagem contínua	Investimento em aprendizagem	Clareza dos papéis	Colaboração entre funcionários
Colaboração entre funcionários	Clareza dos papéis	Captura	Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico	Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários	Investimento em aprendizagem
Captura	Promotor	Clareza dos papéis	Visão sistêmica e coletiva da organização	Comprometimento	Captura	Captura	Captura
Clareza dos papéis	Colaboração entre funcionários	Investimento em aprendizagem	Comprometimento	Visão sistêmica e coletiva da organização	Incentivo à aprendizagem	Motivação	Incentivo à aprendizagem
Investimento em aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Delegar autonomia e poder de decisão	Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários	Diálogo e Questionamento	Aprendizagem contínua	Diálogo e Questionamento
Aprendizagem contínua	Aprendizagem contínua	Liberdade	Objetivos claros	Objetivos claros	Aprendizagem contínua	Sistema de idéias	Clareza do processo
Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Aprendizagem contínua	Delegar autonomia e poder de decisão	Delegar autonomia e poder de decisão	Clareza do processo	Envolvimento dos colaboradores	Clareza dos papéis
Incentivo à aprendizagem	Incentivo à aprendizagem	Abertura para comunicação	Diálogo e Questionamento	Compartilhamento	Experimentação e tolerância a erro	Diálogo e Questionamento	Aprendizagem contínua
Integração entre departamentos	Diálogo e Questionamento	Incentivo à aprendizagem	Aprendizagem externa	Integração entre departamentos	Clareza dos papéis	Delegar autonomia e poder de decisão	Visão sistêmica e coletiva da organização
Envolvimento dos colaboradores	Visão sistêmica e coletiva da organização	Diálogo e Questionamento	Compartilhamento		Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Integração entre departamentos
Compartilhamento	Estabilidade e segurança	Colaboração entre funcionários	Experimentação e tolerância a erro		Sistema de idéias	Visão sistêmica e coletiva da organização	Sistema de idéias
Aprendizagem externa	Registro Histórico	Visão sistêmica e coletiva da organização	Registro Histórico		Envolvimento dos colaboradores	Integração entre departamentos	Envolvimento dos colaboradores
Diálogo e Questionamento	Alinhamento estratégico	Aprendizagem externa	Integração entre departamentos		Visão sistêmica e coletiva da organização	Investimento em aprendizagem	Abertura para comunicação
Visão sistêmica e coletiva da organização		Sistema de idéias			Compartilhamento	Compartilhamento	Estabilidade e segurança
Sistema de idéias		Estabilidade e segurança			Integração entre departamentos	Registro Histórico	Liberdade
Estabilidade e segurança		Compartilhamento			Registro Histórico	Estabilidade e segurança	Experimentação e tolerância a erro
Liberdade		Experimentação e tolerância a erro			Liberdade	Aprendizagem externa	Delegar autonomia e poder de decisão
Delegar autonomia e poder de decisão					Estabilidade e segurança	Incentivo à aprendizagem	Compartilhamento
Registro Histórico						Liberdade	Registro Histórico

Processos – Empresa B

Tabela de mensuração das variáveis do processo

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Clareza dos processos	5	0,9	4,5
Clareza de papeis	5	1	5
Registro histórico	5	1	5
Sistema de ideias	5	1	5
Total			4,88

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis do processo – Empresa B

	Clareza do processo	Clareza dos papéis	Registro Histórico	Sistema de idéias
Abertura para comunicação	1,7	1,3	0,0	0,0
Alinhamento estratégico	4,0	3,7	1,0	1,0
Aprendizagem contínua	1,0	0,0	1,0	1,0
Aprendizagem externa	1,3	1,0	0,0	0,0
Captura	2,0	1,0	0,0	1,0
Clareza do processo	0,0	5,0	3,0	5,0
Clareza dos papéis	5,0	0,0	2,0	4,2
Compartilhamento	1,3	1,0	1,0	1,0
Comprometimento	3,0	2,0	0,0	1,0
Delegar autonomia e poder de decisão	1,7	1,3	1,0	2,6
Diálogo e Questionamento	1,7	1,3	1,0	1,8
Envolvimento dos colaboradores	1,0	1,0	0,0	0,0
Estabilidade e segurança	1,0	1,0	0,0	1,0
Experimentação e tolerância a erro	0,0	0,0	2,0	1,8
Incentivo à aprendizagem	0,0	0,0	1,0	0,0
Integração entre departamentos	1,0	1,0	0,0	0,0
Investimento em aprendizagem	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberdade	1,3	1,0	0,0	1,8
Motivação	1,7	1,3	1,0	1,8
Objetivos claros	4,7	4,3	2,0	4,2
Parceria entre colaboradores	1,0	1,7	0,0	0,0
Promotor	2,0	2,0	1,0	1,8
Registro Histórico	1,7	1,3	0,0	4,2
Sistema de idéias	2,7	2,3	5,0	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,0	1,0	0,0	0,0

Quadro das variáveis associadas às variáveis do processo – Empresa B

Clareza do processo	**Clareza dos papéis**	**Registro Histórico**	**Sistema de idéias**
Clareza dos papéis	Clareza do processo	Sistema de idéias	Clareza do processo
Objetivos claros	Objetivos claros	Clareza do processo	Objetivos claros
Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico	Objetivos claros	Clareza dos papéis
Comprometimento	Sistema de idéias	Clareza dos papéis	Registro Histórico
Sistema de idéias	Comprometimento	Experimentação e tolerância a erro	Delegar autonomia e poder de decisão
Promotor	Promotor	Alinhamento estratégico	Experimentação e tolerância a erro
Captura	Parceria entre colaboradores	Promotor	Promotor
Delegar autonomia e poder de decisão	Delegar autonomia e poder de decisão	Delegar autonomia e poder de decisão	Diálogo e Questionamento
Diálogo e Questionamento	Diálogo e Questionamento	Diálogo e Questionamento	Motivação
Motivação	Motivação	Motivação	Liberdade
Registro Histórico	Registro Histórico	Compartilhamento	Alinhamento estratégico
Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Aprendizagem contínua	Compartilhamento
Compartilhamento	Captura	Incentivo à aprendizagem	Aprendizagem contínua
Liberdade	Compartilhamento		Comprometimento
Aprendizagem externa	Liberdade		Captura
Parceria entre colaboradores	Aprendizagem externa		Estabilidade e segurança
Estabilidade e segurança	Estabilidade e segurança		
Integração entre departamentos	Integração entre departamentos		
Visão sistêmica e coletiva da organização	Visão sistêmica e coletiva da organização		
Envolvimento dos colaboradores	Envolvimento dos colaboradores		
Aprendizagem contínua			

Pessoas – Empresa B

Tabela de mensuração das variáveis do comportamento das pessoas

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Abertura de comunicação	5	1	5
Envolvimento dos funcionários	5	1	5
Estabilidade e segurança	5	1	5
Liberdade	5	1	5
Total			5

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis do comportamento das pessoas – Empresa B

	Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores	Estabilidade e segurança	Liberdade
Abertura para comunicação	0	1,0	5,0	3,7
Alinhamento estratégico	2,1	3,0	1,0	1,0
Aprendizagem contínua	0	0	1,0	0
Aprendizagem externa	1,0	0	0	2,3
Captura	1,0	1,0	3,0	5,0
Clareza do processo	1,7	1,0	1,0	2,3
Clareza dos papéis	1,4	1,0	1,0	1,0
Colaboração entre funcionários	5,0	2,0	3,0	2,3
Compartilhamento	2,1	1,0	0	1,0
Comprometimento	1,7	0	1,0	3,7
Delegar autonomia e poder de decisão	1,0	0	1,0	3,7
Diálogo e Questionamento	2,5	0	5,0	3,7
Envolvimento dos colaboradores	1,0	0	0	0
Estabilidade e segurança	1,7	0	0	1,0
Experimentação e tolerância a erro	0	0	0	3,7
Incentivo à aprendizagem	0	0	0	0
Integração entre departamentos	2,5	1,0	1,0	1,0
Investimento em aprendizagem	0	0	0	0
Liberdade	1,7	0	1,0	0
Motivação	1,4	2,0	1,0	1,0
Objetivos claros	1,7	5,0	3,0	1,0
Promotor	1,4	2,0	3,0	2,3
Registro Histórico	0	0	0	0
Sistema de idéias	0	0	1,0	2,3
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,0	0	3,0	0

Quadro das variáveis associadas às variáveis do comportamento das pessoas – Empresa B

Abertura para comunicação	**Envolvimento dos colaboradores**	**Estabilidade e segurança**	**Liberdade**
Parceria entre colaboradores	Objetivos claros	Abertura para comunicação	Captura
Diálogo e Questionamento	Alinhamento estratégico	Diálogo e Questionamento	Abertura para comunicação
Integração entre departamentos	Parceria entre colaboradores	Objetivos claros	Diálogo e Questionamento
Alinhamento estratégico	Promotor	Parceria entre colaboradores	Comprometimento
Compartilhamento	Motivação	Promotor	Delegar autonomia e poder de decisão
Comprometimento	Integração entre departamentos	Captura	Experimentação e tolerância a erro
Clareza do processo	Compartilhamento	Visão sistêmica e coletiva da organização	Parceria entre colaboradores
Objetivos claros	Clareza do processo	Alinhamento estratégico	Promotor
Estabilidade e segurança	Clareza dos papéis	Motivação	Clareza do processo
Liberdade	Captura	Integração entre departamentos	Sistema de idéias
Promotor	Abertura para comunicação	Clareza do processo	Aprendizagem externa
Motivação		Clareza dos papéis	Objetivos claros
Clareza dos papéis		Comprometimento	Alinhamento estratégico
Captura		Liberdade	Motivação
Delegar autonomia e poder de decisão		Delegar autonomia e poder de decisão	Integração entre departamentos
Aprendizagem externa		Sistema de idéias	Clareza dos papéis
Visão sistêmica e coletiva da organização		Aprendizagem contínua	Compartilhamento
Envolvimento dos colaboradores		Compartilhamento	Estabilidade e segurança

Apêndice F – Evidências empíricas e transformação quali/quanti – Empresa C

Aprendizagem – Empresa C

Tabela de mensuração das variáveis da aprendizagem

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Aprendizagem contínua	5	0,9	4,5
Aprendizagem externa	5	1	5
Captura	4	0,8	3,2
Compartilhamento	5	0,9	4,5
Diálogo e questionamento	5	0,8	4
Experimentação e tolerância aos erros	4	0,6	2,4
Integração entre departamentos	4	0,6	2,4
Colaboração entre funcionários	5	0,8	4
Visão sistêmica e coletiva da organização	4	0,8	3,2
Total			3,7

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis da aprendizagem – Empresa C

	Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Abertura para comunicação	1,5	0,0	1,8	4,0	4,0	1,0	1,7	4,3	0,0
Alinhamento estratégico	2,3	5,0	2,3	2,5	3,0	1,0	2,3	0,0	4,0
Aprendizagem contínua	0,0	4,2	5,0	5,0	3,0	5,0	1,0	1,7	3,0
Aprendizagem externa	3,1	0,0	3,1	2,5	3,0	0,0	1,0	0,0	5,0
Captura	5,0	4,2	0,0	5,0	3,0	5,0	1,0	2,3	4,0
Clareza do processo	2,6	3,0	2,9	3,0	2,0	3,0	5,0	3,0	2,0
Clareza dos papéis	1,5	1,4	1,5	1,5	1,0	0,0	4,3	3,0	2,0
Colaboração entre funcionários	1,3	0,0	1,5	4,0	4,0	1,0	4,3	0,0	0,0
Compartilhamento	3,1	2,2	3,1	0,0	3,0	1,0	4,3	5,0	2,0
Comprometimento	2,9	3,4	3,1	4,5	4,0	5,0	3,0	3,0	4,0
Delegar autonomia e poder de decisão	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0
Diálogo e Questionamento	1,5	1,8	1,5	2,0	0,0	0,0	3,7	3,0	1,0
Envolvimento dos colaboradores	1,3	1,4	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	3,0	0,0
Estabilidade e segurança	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	1,5	0,0	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	2,3	1,0	2,3	2,5	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
Integração entre departamentos	1,0	1,0	1,0	3,5	5,0	0,0	0,0	4,3	1,0
Investimento em aprendizagem	1,5	1,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberdade	1,3	0,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,0	3,0	0,0
Motivação	1,5	0,0	1,3	2,0	5,0	3,0	3,7	2,3	0,0
Objetivos claros	2,9	3,0	2,9	3,5	4,0	1,0	2,3	2,3	3,0
Promotor	2,9	2,2	2,1	4,0	4,0	0,0	3,7	3,7	1,0
Registro Histórico	1,0	1,0	1,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,7	0,0
Sistema de idéias	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,5	2,6	1,8	1,5	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0

Quadro das variáveis associadas às variáveis de aprendizagem – Empresa C

Aprendizagem contínua	Aprendizagem externa	Captura	Compartilhamento	Diálogo e Questionamento	Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Colaboração entre funcionários	Visão sistêmica e coletiva da organização
Captura	Alinhamento estratégico	Aprendizagem contínua	Aprendizagem contínua	Integração entre departamentos	Comprometimento	Clareza do processo	Compartilhamento	Aprendizagem externa
Aprendizagem externa	Captura	Comprometimento	Captura	Motivação	Aprendizagem contínua	Colaboração entre funcionários	Abertura para comunicação	Comprometimento
Compartilhamento	Aprendizagem contínua	Compartilhamento	Comprometimento	Comprometimento	Captura	Compartilhamento	Integração entre departamentos	Captura
Comprometimento	Comprometimento	Aprendizagem externa	Promotor	Promotor	Motivação	Clareza dos papéis	Promotor	Alinhamento estratégico
Promotor	Objetivos claros	Objetivos claros	Abertura para comunicação	Abertura para comunicação	Clareza do processo	Motivação	Clareza do processo	Objetivos claros
Objetivos claros	Clareza do processo	Clareza do processo	Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários	Abertura para comunicação	Promotor	Clareza dos papéis	Aprendizagem contínua
Clareza do processo	Visão sistêmica e coletiva da organização	Alinhamento estratégico	Objetivos claros	Objetivos claros	Colaboração entre funcionários	Diálogo e Questionamento	Diálogo e Questionamento	Compartilhamento
Alinhamento estratégico	Compartilhamento	Incentivo à aprendizagem	Integração entre departamentos	Aprendizagem contínua	Objetivos claros	Comprometimento	Comprometimento	Clareza do processo
Incentivo à aprendizagem	Promotor	Promotor	Clareza do processo	Captura	Alinhamento estratégico	Objetivos claros	Envolvimento dos colaboradores	Clareza dos papéis
Abertura para comunicação	Diálogo e Questionamento	Visão sistêmica e coletiva da organização	Aprendizagem externa	Aprendizagem externa	Compartilhamento	Alinhamento estratégico	Liberdade	Integração entre departamentos
Diálogo e Questionamento	Clareza dos papéis	Abertura para comunicação	Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico	Envolvimento dos colaboradores	Abertura para comunicação	Motivação	Promotor
Motivação	Envolvimento dos colaboradores	Diálogo e Questionamento	Incentivo à aprendizagem	Compartilhamento	Liberdade	Aprendizagem contínua	Objetivos claros	Diálogo e Questionamento
Visão sistêmica e coletiva da organização	Incentivo à aprendizagem	Clareza dos papéis	Diálogo e Questionamento	Clareza do processo	Registro Histórico	Captura	Captura	Incentivo à aprendizagem
Clareza dos papéis	Investimento em aprendizagem	Envolvimento dos colaboradores	Registro Histórico	Incentivo à aprendizagem		Envolvimento dos colaboradores	Aprendizagem contínua	
Experimentação e tolerância a erro	Integração entre departamentos	Investimento em aprendizagem	Motivação	Visão sistêmica e coletiva da organização		Registro Histórico	Registro Histórico	
Investimento em aprendizagem	Registro Histórico	Registro Histórico	Visão sistêmica e coletiva da organização	Clareza dos papéis		Aprendizagem externa	Sistema de idéias	
Colaboração entre funcionários		Experimentação e tolerância a erro	Clareza dos papéis	Envolvimento dos colaboradores		Visão sistêmica e coletiva da organização	Autonomia e poder de decisão	
Envolvimento dos colaboradores		Colaboração entre funcionários	Envolvimento dos colaboradores	Liberdade		Sistema de idéias	Incentivo à aprendizagem	
Liberdade		Liberdade	Liberdade				Experimentação e tolerância a erro	
Integração entre departamentos		Motivação	Experimentação e tolerância a erro					
Registro Histórico		Integração entre departamentos						
Sistema de idéias		Sistema de idéias						
Estabilidade e segurança								

Liderança – Empresa C

Tabela de mensuração das variáveis da liderança

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Alinhamento estratégico	5	1	5
Delegar autonomia e poder de decisão	5	1	5
Comprometimento	5	1	5
Incentivo à aprendizagem	4	0,9	3,6
Investimento em aprendizagem	5	0,6	3
Motivação	5	0,8	4
Objetivos claros	5	0,8	4
Promotor	5	0,8	4
Total			4,2

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis da liderança – Empresa C

	Alinhamento estratégico	Delegar autonomia e poder de decisão	Comprometimento	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Motivação	Objetivos claros	Promotor
Abertura para comunicação	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,2	1,0
Alinhamento estratégico	0,0	0,0	5,0	1,8	2,3	2,5	5,0	5,0
Aprendizagem contínua	2,1	0,0	2,6	5,0	3,7	1,7	2,5	3,5
Aprendizagem externa	3,1	0,0	2,4	1,0	1,0	0,0	2,1	2,1
Captura	2,1	0,0	2,9	5,0	3,7	1,4	2,5	2,5
Clareza do processo	2,9	5,0	3,4	1,8	3,7	3,2	2,5	3,5
Clareza dos papéis	2,3	5,0	2,2	1,0	2,3	2,8	2,3	3,5
Colaboração entre funcionários	0,0	3,0	1,7	1,0	0,0	1,7	1,4	2,5
Compartilhamento	1,6	0,0	2,6	3,4	0,0	1,7	2,1	3,2
Comprometimento	4,6	3,0	0,0	4,2	5,0	3,2	4,2	5,0
Delegar autonomia e poder de decisão	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0
Diálogo e Questionamento	1,4	0,0	1,7	1,0	0,0	2,5	1,6	2,1
Envolvimento dos colaboradores	1,2	3,0	1,5	0,0	0,0	1,7	1,4	2,1
Estabilidade e segurança	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	1,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,4	1,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	1,2	0,0	1,9	0,0	5,0	1,4	1,2	2,5
Integração entre departamentos	1,4	0,0	1,7	0,0	0,0	2,5	1,4	2,5
Investimento em aprendizagem	1,2	0,0	1,7	3,4	0,0	1,0	0,0	1,7
Liberdade	1,0	3,0	1,2	1,0	0,0	1,4	1,0	1,4
Motivação	1,8	1,0	2,4	1,8	1,0	0,0	2,1	5,0
Objetivos claros	5,0	1,0	4,5	1,8	0,0	2,8	0,0	5,0
Promotor	3,3	1,0	3,6	4,2	3,7	5,0	3,3	0,0
Registro Histórico	1,4	3,0	1,9	0,0	0,0	1,0	1,4	1,4
Sistema de idéias	1,0	3,0	1,5	0,0	0,0	1,7	1,0	1,7
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,6	0,0	1,7	1,0	0,0	0,0	1,4	1,0

Quadro das variáveis associadas às variáveis da liderança– Empresa C

Alinhamento estratégico	Delegar autonomia e poder de decisão	Comprometimento	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Motivação	Objetivos claros	Promotor
Objetivos claros	Clareza do processo	Alinhamento estratégico	Captura	Comprometimento	Promotor	Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico
Comprometimento	Clareza dos papéis	Objetivos claros	Aprendizagem contínua	Incentivo à aprendizagem	Comprometimento	Comprometimento	Comprometimento
Promotor	Comprometimento	Promotor	Promotor	Captura	Clareza do processo	Promotor	Motivação
Aprendizagem externa	Registro Histórico	Clareza do processo	Comprometimento	Aprendizagem contínua	Clareza dos papéis	Clareza do processo	Objetivos claros
Clareza do processo	Envolvimento dos colaboradores	Captura	Compartilhamento	Promotor	Objetivos claros	Aprendizagem contínua	Clareza do processo
Clareza dos papéis	Sistema de idéias	Aprendizagem contínua	Investimento em aprendizagem	Clareza do processo	Alinhamento estratégico	Captura	Aprendizagem contínua
Aprendizagem contínua	Liberdade	Compartilhamento	Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico	Diálogo e Questionamento	Clareza dos papéis	Clareza dos papéis
Captura	Colaboração entre funcionários	Motivação	Objetivos claros	Clareza dos papéis	Integração entre departamentos	Compartilhamento	Compartilhamento
Motivação	Objetivos claros	Aprendizagem externa	Clareza do processo	Motivação	Aprendizagem contínua	Motivação	Captura
Compartilhamento	Promotor	Clareza dos papéis	Motivação	Aprendizagem externa	Compartilhamento	Aprendizagem externa	Integração entre departamentos
Visão sistêmica e coletiva da organização	Motivação	Registro Histórico	Aprendizagem externa		Colaboração entre funcionários	Diálogo e Questionamento	Colaboração entre funcionários
Integração entre departamentos		Incentivo à aprendizagem	Clareza dos papéis		Envolvimento dos colaboradores	Integração entre departamentos	Incentivo à aprendizagem
Diálogo e Questionamento		Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários		Sistema de idéias	Colaboração entre funcionários	Aprendizagem externa
Registro Histórico		Visão sistêmica e coletiva da organização	Visão sistêmica e coletiva da organização		Incentivo à aprendizagem	Envolvimento dos colaboradores	Diálogo e Questionamento
Incentivo à aprendizagem		Integração entre departamentos	Diálogo e Questionamento		Captura	Registro Histórico	Envolvimento dos colaboradores
Envolvimento dos colaboradores		Diálogo e Questionamento	Liberdade		Liberdade	Visão sistêmica e coletiva da organização	Sistema de idéias
Investimento em aprendizagem		Investimento em aprendizagem			Experimentação e tolerância a erro	Incentivo à aprendizagem	Investimento em aprendizagem
Sistema de idéias		Envolvimento dos colaboradores			Investimento em aprendizagem	Abertura para comunicação	Registro Histórico
Liberdade		Sistema de idéias			Registro Histórico	Sistema de idéias	Liberdade
Experimentação e tolerância a erro		Experimentação e tolerância a erro			Delegar autonomia e poder de decisão	Liberdade	Visão sistêmica e coletiva da organização
		Liberdade			Abertura para comunicação	Experimentação e tolerância a erro	Abertura para comunicação
		Delegar autonomia e poder de decisão				Delegar autonomia e poder de decisão	Delegar autonomia e poder de decisão
		Abertura para comunicação					

Processos – Empresa C

Tabela de mensuração das variáveis do processo

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Clareza dos processos	4	0,9	3,6
Clareza de papeis	4	0,9	3,6
Registro histórico	4	0,6	2,4
Sistema de ideias	5	0,8	4
Total			3,4

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis do processo – Empresa C

	Clareza do processo	Clareza dos papéis	Registro Histórico	Sistema de idéias
Abertura para comunicação	1,0	0,0	1,0	0,0
Alinhamento estratégico	3,3	2,5	2,3	1,0
Aprendizagem contínua	2,5	1,5	1,0	1,0
Aprendizagem externa	2,3	1,3	1,0	0,0
Delegar autonomia e poder de decisão	1,5	1,5	1,7	2,0
Captura	2,8	1,5	2,3	1,0
Clareza do processo	0,0	5,0	5,0	5,0
Clareza dos papéis	5,0	0,0	3,7	5,0
Colaboração entre funcionários	1,8	1,8	1,7	2,0
Compartilhamento	2,0	1,3	2,3	0,0
Comprometimento	3,5	2,3	3,7	3,0
Diálogo e Questionamento	1,3	1,0	0,0	0,0
Envolvimento dos colaboradores	1,3	1,3	1,0	2,0
Estabilidade e segurança	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	1,3	0,0	1,0	0,0
Incentivo à aprendizagem	1,3	1,0	0,0	0,0
Integração entre departamentos	2,5	2,3	1,0	1,0
Investimento em aprendizagem	1,5	1,3	0,0	0,0
Liberdade	1,3	1,3	1,0	2,0
Motivação	2,5	2,3	1,0	3,0
Objetivos claros	2,8	2,5	2,3	1,0
Promotor	2,8	2,8	1,7	3,0
Registro Histórico	2,5	2,0	0,0	2,0
Sistema de idéias	2,0	2,0	1,7	0,0
Visão sistêmica e coletiva da organização	1,3	1,3	0,0	0,0

Quadro das variáveis associadas às variáveis do processo – Empresa C

Clareza do processo	**Clareza dos papéis**	**Registro Histórico**	**Sistema de idéias**
Clareza dos papéis	Clareza do processo	Clareza do processo	Clareza do processo
Comprometimento	Promotor	Comprometimento	Clareza dos papéis
Alinhamento estratégico	Alinhamento estratégico	Clareza dos papéis	Comprometimento
Objetivos claros	Objetivos claros	Alinhamento estratégico	Promotor
Captura	Comprometimento	Objetivos claros	Motivação
Promotor	Motivação	Captura	Colaboração entre funcionários
Motivação	Integração entre departamentos	Compartilhamento	Delegar autonomia e poder de decisão
Integração entre departamentos	Registro Histórico	Promotor	Envolvimento dos colaboradores
Aprendizagem contínua	Sistema de idéias	Sistema de idéias	Liberdade
Registro Histórico	Colaboração entre funcionários	Colaboração entre funcionários	Registro Histórico
Aprendizagem externa	Captura	Delegar autonomia e poder de decisão	Alinhamento estratégico
Compartilhamento	Aprendizagem contínua	Motivação	Objetivos claros
Sistema de idéias	Delegar autonomia e poder de decisão	Integração entre departamentos	Captura
Colaboração entre funcionários	Aprendizagem externa	Aprendizagem contínua	Integração entre departamentos
Delegar autonomia e poder de decisão	Compartilhamento	Aprendizagem externa	Aprendizagem contínua
Investimento em aprendizagem	Investimento em aprendizagem	Envolvimento dos colaboradores	
Envolvimento dos colaboradores	Envolvimento dos colaboradores	Liberdade	
Liberdade	Liberdade	Experimentação e tolerância a erro	
Experimentação e tolerância a erro	Visão sistêmica e coletiva da organização	Abertura para comunicação	
Visão sistêmica e coletiva da organização	Diálogo e Questionamento		
Diálogo e Questionamento	Incentivo à aprendizagem		
Incentivo à aprendizagem			
Abertura para comunicação			

Pessoas – Empresa C

Tabela de mensuração das variáveis do comportamento das pessoas

Variáveis	Rotinas e práticas	Abrangência e efetividade	Mensuração
Abertura de comunicação	5	0,9	4,5
Envolvimento dos funcionários	5	0,8	4
Estabilidade e segurança	5	0,6	3
Liberdade	5	0,9	4,5
Total			4

	0	1	2	3	4	5
Rotinas e Práticas	As rotinas não estão relatadas	Pelo menos uma evidência fraca de rotina ou prática foi apresentada.	Pelo menos uma evidência forte de rotinas ou práticas relevantes foi apresentada.	Algumas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentadas.	Muitas evidências fortes de rotinas ou práticas relevantes foram apresentados.	Quase todas as evidencias de rotinas ou práticas são fortes.
	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Abrangência e efetividade	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas não abrange as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange pelo menos uma das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange muitas áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange a maioria das áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange quase todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes.	O conjunto de rotinas e práticas apresentadas abrange todas as áreas, processos, produtos ou partes interessadas pertinentes

Tabela das frequências associadas padronizadas das variáveis do comportamento das pessoas – Empresa C

	Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores	Estabilidade e segurança	Liberdade
Abertura para comunicação	0,0	2,3	0,0	3,7
Alinhamento estratégico	0,0	2,3	0,0	1,0
Aprendizagem contínua	2,3	2,3	1,0	2,3
Aprendizagem externa	0,0	2,3	0,0	0,0
Captura	3,0	3,7	0,0	3,7
Clareza do processo	1,0	2,3	0,0	2,3
Clareza dos papéis	0,0	2,3	0,0	2,3
Colaboração entre funcionários	4,3	5,0	0,0	5,0
Compartilhamento	5,0	2,3	0,0	2,3
Comprometimento	1,0	3,7	0,0	2,3
Delegar autonomia e poder de decisão	0,0	2,3	0,0	2,3
Diálogo e Questionamento	3,0	1,0	0,0	1,0
Envolvimento dos colaboradores	1,7	0,0	0,0	3,7
Estabilidade e segurança	0,0	0,0	0,0	0,0
Experimentação e tolerância a erro	1,0	1,0	0,0	1,0
Incentivo à aprendizagem	0,0	0,0	0,0	1,0
Integração entre departamentos	1,7	1,0	0,0	0,0
Investimento em aprendizagem	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberdade	2,3	3,7	0,0	0,0
Motivação	1,0	3,7	0,0	2,3
Objetivos claros	1,7	3,7	0,0	1,0
Promotor	1,0	5,0	0,0	2,3
Registro Histórico	1,0	1,0	0,0	1,0
Sistema de idéias	0,0	2,3	0,0	2,3
Visão sistêmica e coletiva da organização	0,0	0,0	0,0	0,0

Quadro das variáveis associadas às variáveis do comportamento das pessoas – Empresa C

Abertura para comunicação	Envolvimento dos colaboradores	Estabilidade e segurança	Liberdade
Compartilhamento	Colaboração entre funcionários	Aprendizagem contínua	Colaboração entre funcionários
Colaboração entre funcionários	Promotor		Captura
Captura	Captura		Abertura para comunicação
Diálogo e Questionamento	Liberdade		Envolvimento dos colaboradores
Aprendizagem contínua	Objetivos claros		Aprendizagem contínua
Liberdade	Comprometimento		Promotor
Envolvimento dos colaboradores	Motivação		Comprometimento
Objetivos claros	Compartilhamento		Motivação
Integração entre departamentos	Aprendizagem contínua		Compartilhamento
Promotor	Clareza do processo		Clareza do processo
Comprometimento	Abertura para comunicação		Clareza dos papéis
Motivação	Clareza dos papéis		Sistema de idéias
Clareza do processo	Sistema de idéias		Delegar autonomia e poder de decisão
Experimentação e tolerância a erro	Delegar autonomia e poder de decisão		Objetivos claros
Registro Histórico	Alinhamento estratégico		Alinhamento estratégico
	Aprendizagem externa		Diálogo e Questionamento
	Diálogo e Questionamento		Experimentação e tolerância a erro
	Integração entre departamentos		Registro Histórico
	Experimentação e tolerância a erro		Incentivo à aprendizagem
	Registro Histórico		