

**DIRETRIZES PARA A REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE
BENCHMARKING COLABORATIVO VISANDO À IMPLEMENTAÇÃO DE
MELHORIAS EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dayana Bastos Costa

Porto Alegre

Março 2008

DAYANA BASTOS COSTA

**DIRETRIZES PARA A REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE
BENCHMARKING COLABORATIVO VISANDO À IMPLEMENTAÇÃO DE
MELHORIAS EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia.

Porto Alegre

Março 2008

C837d Costa, Dayana Bastos

Diretrizes para a realização de processo de benchmarking colaborativo visando à implementação de melhorias em empresas de construção civil / Dayana Bastos Costa. – 2008.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Porto Alegre, BR-RS, 2008.

Orientador: Prof. PhD. Carlos Torres Formoso

1. Benchmarking. 2. Aprendizagem organizacional. 3. Avaliação de desempenho. 4. Construção civil. I. Formoso, Carlos Torres, orient. II. Título.

CDU-69:658(043)

DAYANA BASTOS COSTA

**DIRETRIZES PARA A REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE
BENCHMARKING COLABORATIVO VISANDO À IMPLEMENTAÇÃO DE
MELHORIAS EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Porto Alegre, 19 de Março de 2008

Prof. Carlos Torres Formoso

Ph.D. pela University of Salford, Grã Bretanha
Orientador

Prof. Fernando Schnaid

Dr. pela University of Oxford, Grã Bretanha
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Prof. Aguinaldo dos Santos (UFPR)

Ph.D. pela University of Salford, Grã Bretanha

Profa. Claudia Cristina Bitencourt (UNISINOS)

Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Prof. Antônio Domingos Padula (UFRGS)

Ph.D. pela Université des Sciences Sociales de Grenoble, França

Dedico este trabalho a Gian, pelo enorme amor e pela cumplicidade durante esta importante jornada, e aos meus pais, pelo apoio e amor incondicional durante toda a minha vida.

AGRADECIMENTOS

A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior) e ao CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento), pelas bolsas de estudos que possibilitou a minha total dedicação no desenvolvimento dessa tese e pelo financiamento do Projeto SISIND-NET.

Às vinte empresas de construção, em especial, aos gerentes participantes do Clube de *Benchmarking*, que colaboraram e acreditaram nesse trabalho, abrindo suas portas à realização dessa tese.

Ao professor Carlos Torres Formoso, pela orientação desta tese, por me proporcionar grande crescimento profissional e pessoal e, também, por confiar e acreditar no meu trabalho.

Aos queridos bolsistas do Projeto SISIND-NET, Helenize Lima, Karina Barth, Ana Beatris Homrich, Osvaldo Brykalski (em memória), Rodrigo Bortolazza e Letícia Berr, que contribuíram significativamente para a realização deste trabalho e que se tornaram amigos e companheiros desta jornada.

À colega e amiga Elvira Lantelme, pelas críticas que contribuíram para dar foco a este trabalho.

Aos professores do NORIE, Eduardo Isatto, Denise Dal Molin, Angela Masuero, Miguel Sattler, Luís Carlos Bonin, e aos estimados colegas, Luciana Miron, Andrea Kern, Fábio Schramm, Fernanda Costa, Marcos Sterzi, Cíntia, Lisiane, Geilma, Adriana, entre muitos outros, pela amizade durante estes anos.

Ao meu orientador na University of Salford, Prof. Mike Kagioglou e ao Prof. Lauri Koskela, pelas oportunidades e por acreditar no meu trabalho e aos queridos colegas do SCRI e do HaCIRIC, Patrícia, Ricardo, Stelios, Kathryn, Kirti, Sheila, Guilherme, Karina, Mohan, Bob e Carl que me acolheram no grupo e me deram muito apoio durante os seis meses de estudo.

Ao Prof. Luis Fernando Alarcón e o grupo de pesquisa GEPUC da Pontificia Universidad Católica do Chile, por possibilitar a realização de um dos estudos da tese com as empresas chilenas.

À Rosana pela grande amizade construída ao longo destes anos, e por oferecer sua sala como divã para falar dos problemas e oportunidades que sugiram ao longo desta jornada.

À querida sogra D. Loiva e seus familiares, pelo respeito e carinho que recebi nestes anos.

À Roseli, Betinho Becker e família por também terem me acolhido como filha.

Aos meus fiéis amigos de Salvador, Clarice, Nina, Zaira, Leti, Tati, Reje, André, Alex, Elaine, Cira, Marília e tanto outros, que sempre me deram apoio e cultivaram a nossa amizade, mesmo à distância.

"Perseverança não é uma corrida longa,
são muitas corridas curtas, uma após a outra".
Walter Elliot

RESUMO

COSTA, D.B. **Diretrizes para Realização de Processo de *Benchmarking* Colaborativo visando a Implementação de Melhorias em Empresas de Construção Civil**. 2008. 310 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

Diversos esforços vêm sendo realizados por parte do setor produtivo e da academia no sentido de estabelecer mecanismos inovadores que facilitem a incorporação da medição e comparação de desempenho ao processo de decisão das empresas de construção. Dentre estes esforços, destacam-se as iniciativas internacionais para desenvolvimento de sistemas de indicadores para comparação de desempenho e clubes de *benchmarking*. Em particular, estes clubes podem ser considerados como arranjos colaborativos, que fornecem um meio em que organizações podem adquirir e compartilhar conhecimentos do ambiente externo visando à implementação de melhorias incrementais e inovadoras. Entretanto, ainda, são escassos os trabalhos que explicam as condições nas quais os arranjos colaborativos mostram-se eficazes, os seus efeitos em termos de implementação de melhorias e aprendizagem das empresas, e como as práticas compartilhadas ao longo do processo colaborativo são transformadas em novos conhecimentos em diferentes contextos organizacionais. O objetivo geral desta tese foi estabelecer um conjunto de diretrizes para a realização de processos de *benchmarking* colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas de construção civil. No presente trabalho, foi estudado o processo de aprendizagem colaborativa ocorrido na realização de um Clube de *Benchmarking*, formado um por um grupo de vinte empresas de construção. Buscou-se, através deste processo, o desenvolvimento conjunto de um sistema de medição para comparação de desempenho e, posteriormente, a troca de experiências e práticas relacionadas aos indicadores e processos gerenciais selecionados pelas empresas participantes. A estratégia de pesquisa utilizada foi a pesquisa-ação, sendo o estudo subdividido em quatro fases: preparação, estudo empírico, estudos complementares e análise final dos dados. O estudo empírico foi realizado em três etapas, sendo o foco da pesquisa refinado ao final de cada nova etapa. Os resultados foram analisados de acordo com duas unidades de análise: o Clube de *Benchmarking*, por meio do processo colaborativo, e as empresas, através da análise das trajetórias de colaboração e aprendizagem. Os resultados indicaram que o ambiente colaborativo cria oportunidades para as pessoas refletirem e abstraírem sobre os conhecimentos compartilhados, e que esta reflexão estimula as pessoas a implementar melhorias nas suas empresas. A implementação efetiva destas melhorias, por sua vez, depende de um conjunto de capacidades dos gerentes e das empresas participantes para absorver o conhecimento disponibilizado externamente, de modo a entender, disseminar, transformar e usar este novo conhecimento dentro da empresa. As principais contribuições desta tese estão relacionadas a: (a) proposição de uma estrutura de avaliação da eficácia do processo colaborativo em clubes de *benchmarking*; (b) compreensão do processo de aprendizagem nas empresas de construção induzido por um processo de *benchmarking* colaborativo; e (c) o estabelecimento de um conjunto de diretrizes para a realização de processos de *benchmarking* colaborativo, incluindo os requisitos necessários para o seu desenvolvimento, bem como as principais etapas e passos para a criação de novos grupos.

Palavras-chave: medição de desempenho; *benchmarking*; gestão do conhecimento; redes de aprendizagem; aprendizagem organizacional.

ABSTRACT

COSTA, D.B. **Guidelines for the development of Benchmarking Collaborative Process aiming the Implementation of Improvements in Construction Companies**. 2008. 310 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

Several efforts have been developed by practitioner and academics in order to establish innovative mechanisms which facilitate the insertion of performance measurement and comparison in the construction companies decision process. One of these efforts refers to the international initiatives for the development of performance measurement benchmarking systems and benchmarking clubs. In particular, these clubs can be considered as collaborative groups, providing an environment in which companies can acquire and share knowledge from the external environment aiming to implement performance improvements. However, little is known about the conditions under which effective networking takes place and the real benefits achieved by organisations regarding to the implementation of improvements and learning. Besides this, there is a lack of understanding about how the shared practices in collaborative groups can be transformed into a new knowledge in different organizational contexts. The aim of this paper is to establish a set of guidelines for the development of a collaborative benchmarking process aiming the implementation of improvements in construction companies. Specifically, a learning collaborative process was investigated, which was developed in a Benchmarking Club, involving twenty construction companies from the State of Rio Grande do Sul-Brazil. Through this process, a performance measurement system for benchmarking was developed, and, afterwards, the exchange of experience and practice related to the measures and managerial processes, previously defined by these companies, was also developed. This study was carried out using an action research strategy, which was divided into four phases: preparation, empirical study, complementary study and final data analysis. The findings were analysed in two phases. Firstly, the three stages of the collaborative process in the Benchmarking Club were analysed, followed by the stories of collaboration and learning of four construction companies involved in the first two stages of this study. As main conclusions, this work identified that the collaborative environment created the opportunity for the construction managers to reflect and abstract about the shared knowledge. Also, this encouraged these managers to start the implementation of improvements in their companies. The level of these improvements were dependent on a set of individual and organisational abilities to absorb the shared knowledge aiming to understand, diffuse, transform and use this knowledge inside of the companies. The main contributions of this study are: (a) the proposition of a structure to evaluate the effectiveness of the collaborative process in benchmarking clubs; (b) the understanding of the learning process in the construction companies due to the collaborative process; and (c) the establishment of a set of guidelines for the development of a collaborative benchmarking process, including the necessary requirement for its development, as well as the main stages and steps to create new benchmarking groups.

Key Words: performance measurement, benchmarking, knowledge management, learning networks and organisational learning.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SEGMENTO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES EM RELAÇÃO AO TEMA DE PESQUISA	17
1.1.1 Dificuldades quanto à Medição de Desempenho e <i>Benchmarking</i> no Setor da Construção.....	18
1.1.2 Recentes Iniciativas de Medição de Desempenho e <i>Benchmarking</i> no Setor da Construção	21
1.3 PROJETO SISIND-NET E EVOLUÇÃO DA PESQUISA.....	22
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	24
1.4 QUESTÕES E OBJETIVOS DA PESQUISA.....	26
1.5 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	28
1.6 ESTRUTURA DA TESE.....	29
2 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E <i>BENCHMARKING</i>	30
2.1 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	30
2.1.1 Etapas para Desenvolvimento de Sistemas de Medição de Desempenho	32
2.1.2 Efeitos do Uso dos Sistemas de Medição de Desempenho	35
2.1.3 Fatores que Influenciam o Uso dos Sistemas de Medição de Desempenho.....	36
2.2 PROCESSO DE <i>BENCHMARKING</i>	38
2.2.1 Definição de <i>Benchmarking</i>	39
2.2.2 Tipos de <i>Benchmarking</i>	41
2.2.3 Métodos e Recomendações para Realização de Processo de <i>Benchmarking</i> Colaborativo	44
2.2.4 O Papel da Medição de Desempenho no Processo de <i>Benchmarking</i>	46
2.2.5 <i>Benchmarking</i> visando à Criação de Conhecimento e Aprendizagem Organizacional	47
2.2.6 Benefícios e Dificuldades do Processo de <i>Benchmarking</i>	49
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
3 GESTÃO DO CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM: ÊNFASE EM ARRANJOS COLABORATIVOS PARA COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO	52
3.1 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	52
3.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	54
3.3 ARRANJOS COLABORATIVOS PARA COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO	60
3.3.1 Comunidades de Prática	61
3.3.2 Redes de Conhecimento e Redes de Aprendizagem.....	63
3.3.3 Comparação entre os dois Arranjos Colaborativos	67
3.4 APRENDIZAGEM NO PROCESSO COLABORATIVO DAS REDES	69
3.4.1 Aprendizagem Colaborativa	70
3.4.2 Aprendizagem Individual	74
3.4.3 Aprendizagem Organizacional.....	78

3.5 RECOMENDAÇÕES PARA CONCEPÇÃO E OPERAÇÃO DAS REDES	86
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
4 MÉTODO DE PESQUISA	90
4.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA	90
4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA	91
4.2.1 Critérios para Julgamento da Qualidade do Projeto de Pesquisa	95
4.2.2 Instrumentos de Coleta de Dados	96
4.3 FASES DA PESQUISA	98
4.3.1 Preparação	98
4.3.2 Estudo Empírico	99
4.3.3 Estudos Complementares	113
4.3.4 Análise Final dos Dados	115
5 INICIATIVAS INTERNACIONAIS DE <i>BENCHMARKING</i> NA CONSTRUÇÃO CIVIL	122
5.1 <i>CONSTRUCTING EXCELENCE PROGRAM</i> NO REINO UNIDO	122
5.1.1 Key Performance Indicators e Clubes de <i>Benchmarking</i>	123
5.1.2 Clubes de Melhores Práticas	126
5.2 <i>SISTEMA NACIONAL DE BENCHMARKING PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN</i> DE CHILE	127
5.2.1 Sistema de Indicadores para <i>Benchmarking</i>	127
5.2.2 Clubes de <i>Benchmarking</i>	129
5.3 <i>CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE BENCHMARKING AND METRICS</i> NOS ESTADOS UNIDOS	132
5.4 LIÇÕES APRENDIDAS ATRAVÉS DAS INICIATIVAS INTERNACIONAIS	133
6 PROCESSO COLABORATIVO NO CLUBE DE <i>BENCHMARKING</i>	138
6.1 ETAPA 1: DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INDICADORES PARA <i>BENCHMARKING</i>	138
6.1.1 Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas no início do projeto	138
6.1.2 Aprendizagem Colaborativa na Etapa 1	141
6.1.3 Eficácia da Aprendizagem Colaborativa na Etapa 1	144
6.1.4 Produtos da Etapa 1 devido à Aprendizagem Colaborativa	145
6.1.5 Lições Aprendidas na Etapa 1	147
6.2 ETAPA 2: TROCA DE EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS GERENCIAIS	148
6.2.1 Aprendizagem Colaborativa na Etapa 2	149
6.2.2 Eficácia da Aprendizagem Colaborativa na Etapa 2	151
6.2.3 Implementação de Melhorias nas Empresas nas Etapas 1 e 2	163
6.2.4 Lições Aprendidas na Etapa 2	167
6.3 ETAPA 3: TROCA DE EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS	169
6.3.1 Aprendizagem Colaborativa na Etapa 3	169
6.3.2 Eficácia da Aprendizagem Colaborativa na Etapa 3	171
6.3.3 Lições Aprendidas na Etapa 3	185

7 TRAJETÓRIAS DE COLABORAÇÃO E APRENDIZAGEM DAS EMPRESAS	187
7.1 EMPRESA 07	187
7.1.1 Aprendizagem Colaborativa na EMPRESA 07	189
7.1.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 07	194
7.1.3 Lições Aprendidas na EMPRESA 07	200
7.2 EMPRESA 11	202
7.2.1 Aprendizagem Colaborativa na EMPRESA 11	203
7.2.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 11	208
7.2.4 Lições Aprendidas na EMPRESA 11	213
7.3 EMPRESA 13	214
7.3.1 Aprendizagem Colaborativa da EMPRESA 13	216
7.3.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 13	221
7.3.3 Lições Aprendidas na EMPRESA 13	225
7.4 EMPRESA 03	226
7.4.1 Aprendizagem Colaborativa na EMPRESA 03	227
7.4.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 03	232
7.4.3 Lições aprendidas da EMPRESA 03	236
7.5 ANÁLISE CRUZADA DAS LIÇÕES APRENDIDAS NO PROCESSO COLABORATIVO E NAS TRAJETÓRIAS DAS EMPRESAS	237
7.5.1 Impacto do Ambiente Colaborativo para a Reflexão, Abstração e Indução a Ações para Melhorias	237
7.5.2 Fatores que afetam a Eficácia da Aprendizagem Colaborativa	239
7.5.3 Fatores que afetam a Implementação de Melhorias nas Empresas	243
7.5.4 Considerações Finais das Lições Aprendidas	246
8 CONTRIBUIÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE <i>BENCHMARKING</i> COLABORATIVO NAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO	248
8.1 COMPARAÇÃO ENTRE AS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS ESTUDADAS E A INICIATIVA DESENVOLVIDA	248
8.2 APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE <i>BENCHMARKING</i> COLABORATIVO ENTRE EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO	249
8.3 REQUISITOS PARA O PROCESSO DE <i>BENCHMARKING</i> COLABORATIVO	253
8.3.1 Grupo	254
8.3.2 Indivíduo	255
8.3.3 Organizações	257
8.4 ETAPAS PARA CRIAÇÃO DE GRUPOS DE <i>BENCHMARKING</i> COLABORATIVO	258
8.4.1 Concepção do Grupo Colaborativo	259
8.4.2 Implementação do Grupo Colaborativo	262
8.4.3 Avaliação da Eficácia do Grupo Colaborativo	265

9. CONCLUSÕES	266
9.1 PROCESSO DE PESQUISA	267
9.2 ESTRUTURA PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO PROCESSO COLABORATIVO EM CLUBES DE <i>BENCHMARKING</i>	268
9.3 APRENDIZAGEM NAS EMPRESAS INDUZIDO PELO PROCESSO DE <i>BENCHMARKING</i> COLABORATIVO	269
9.4 DIRETRIZES PARA REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE <i>BENCHMARKING</i> COLABORATIVO NAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	271
9.4.1 Requisitos para o Processo de <i>Benchmarking</i> Colaborativo.....	271
9.4.2 Criação de Grupos de <i>Benchmarking</i> Colaborativo.....	273
9.5 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	274
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	276
ANEXO 1: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA CARACTERIZAR AS INICIATIVAS INTERNACIONAIS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E <i>BENCHMARKING</i>	288
ANEXO 2: QUESTIONÁRIO COMPLEMENTAR PARA CARACTERIZAR A INICIATIVA <i>CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE BENCHMARKING AND METRICS</i>	290
ANEXO 3: QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DOS INDICADORES UTILIZADOS NAS EMPRESAS....	291
ANEXO 4: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA CARACTERIZAR O SISTEMA DE INDICADORES DAS EMPRESAS PARTICIPANTES NO INÍCIO PROJETO	292
ANEXO 5: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA ACOMPANHAR O INÍCIO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES NAS EMPRESAS	294
ANEXO 6: EXEMPLO DE PLANILHA DE VALIDAÇÃO DOS DADOS ENVIADOS PELAS EMPRESAS	295
ANEXO 7: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AVALIAR O IMPACTO DO PROJETO NAS EMPRESAS PARTICIPANTES DO CLUBE DE <i>BENCHMARKING</i>	296
ANEXO 8: QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E USO DO SISTEMA DE INDICADORES PARA <i>BENCHMARKING</i>	297
ANEXO 9: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AVALIAR O IMPACTO DAS AÇÕES DA ETAPA 3 NAS EMPRESAS PARTICIPANTES	300
ANEXO 10: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA INVESTIGAR O SISTEMA NACIONAL DE <i>BENCHMARKING</i> NA INDÚSTRIA CHILENA	302
ANEXO 11: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA INVESTIGAR O <i>CONSTRUCTING EXCELLENCE PROGRAM</i>	307
ANEXO 12: LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES NO <i>LIVERPOOL BEST PRACTICE CLUB</i>	309
ANEXO 13: EXEMPLO DE PROCEDIMENTO DO SISTEMA DE INDICADORES PARA <i>BENCHMARKING</i> NA CONSTRUÇÃO CIVIL	310

LISTA DE FIGURA

Figura 1	Resumo do delineamento da pesquisa	27
Figura 2	Etapas para desenvolvimento de sistema de indicadores de desempenho.....	32
Figura 3	Modelo de transferência de inovações gerenciais	48
Figura 4	Processos essenciais da gestão do conhecimento.....	57
Figura 5	Principais elementos de uma rede de aprendizagem	65
Figura 6	Tipos de redes de conhecimento	66
Figura 7	Modelo de Aprendizagem Vivencial	77
Figura 8	Evolução da espiral de conversão do conhecimento	80
Figura 9	Ciclos de aprendizagem.....	84
Figura 10	Delineamento da pesquisa	92
Figura 11	Linha de tempo das etapas do processo de <i>benchmarking</i> colaborativo desenvolvido	112
Figura 12	Delineamento do processo de análise final dos dados	115
Figura 13	Construtos e critérios de análise do Clube de <i>Benchmarking</i>	118
Figura 14	Hierarquia dos <i>Key Performance Indicators</i>).....	123
Figura 15	Colaboração e freqüência dos representantes e das empresas na Etapa 1	142
Figura 16	Fluxo da informação ao longo do Sistema de Indicadores <i>On-line</i>	146
Figura 17	Colaboração e freqüência dos representantes e empresas na Etapa 2.....	150
Figura 18	Avaliação do Clube de <i>Benchmarking</i>	161
Figura 19	Avaliação do Sistema de Indicadores <i>On-line</i>	162
Figura 20	Colaboração e freqüência dos representantes e empresas na Etapa 3.....	170
Figura 21	Diagrama de Ishikawa com base nos problemas das empresas participantes	174
Figura 22	Trajatória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 07.....	190
Figura 23	Lições aprendidas na EMPRESA 07	201
Figura 24	Trajatória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 11.....	204
Figura 25	Lições aprendidas na EMPRESA 11	213
Figura 26	Trajatória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 13.....	216
Figura 27	Lições aprendidas na EMPRESA 13.....	225
Figura 28	Trajatória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 03.....	228
Figura 29	Proposta de implementação do Sistema de Indicadores elaborada pela Empresa 03	230
Figura 30	Lições aprendidas na EMPRESA 03.....	237
Figura 31	Aprendizagem no processo de <i>benchmarking</i> colaborativo	250
Figura 32	Requisitos para o processo de <i>benchmarking</i> colaborativo	253
Figura 33	Etapas e passos para criação de grupos de <i>benchmarking</i> colaborativo	259

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Caracterização das empresas do Clube de <i>Benchmarking</i>	101
Tabela 2	Função dos representantes do Clube de <i>Benchmarking</i>	101
Tabela 3	Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas no início do projeto.....	139
Tabela 4	Participação individual das empresas no Clube na Etapa 1.....	143
Tabela 5	Participação individual das empresas no Clube na Etapa 2.....	150
Tabela 6	Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas após Etapa 2.....	164
Tabela 7	Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores das Empresas.....	166
Tabela 8	Participação individual das empresas do Clube na Etapa 3.....	170

LISTA DE QUADRO

Quadro 1	Principais efeitos dos sistemas de indicadores no desempenho das organizações	35
Quadro 2	Componentes do sistema de gestão de desempenho e nível de maturidade	38
Quadro 3	<i>Benchmarking</i> Competitivo versus <i>Benchmarking</i> Colaborativo	42
Quadro 4	Comparação entre Comunidades de Práticas e Redes de Conhecimento e Aprendizagem	67
Quadro 5	Fatores que aumentam ou diminuem a atração nos grupos	73
Quadro 6	Características dos ciclos de aprendizagem	85
Quadro 7	Fontes de evidência do estudo exploratório	98
Quadro 8	Encontros da Etapa 1	102
Quadro 9	Encontros da Etapa 2	107
Quadro 10	Encontros da Etapa 2	110
Quadro 11	Resumo das etapas do estudo empírico	112
Quadro 12	Características das empresas chilenas entrevistadas	113
Quadro 13	Crítérios para análise das iniciativas de <i>benchmarking</i>	115
Quadro 14	Crítérios e indicadores do Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores das Empresas	120
Quadro 15	Construtos, critérios e fontes de evidência	121
Quadro 16	Pessoas envolvidas nas coletas nas empresas	121
Quadro 17	Benefícios e dificuldades dos clubes de melhores práticas	126
Quadro 18	Comparação do escopo dos indicadores entre as iniciativas estudadas	135
Quadro 19	Comparação de aspectos da implementação entre as iniciativas estudadas	136
Quadro 20	Sistema de Indicadores para <i>Benchmarking</i> na Construção Civil	145
Quadro 21	Percepção dos participantes quanto a interesses, expectativas, benefícios e sugestões	158
Quadro 22	Expectativas e justificativa da escolha do tema pelas empresas	172
Quadro 23	Ações iniciais realizadas pelas empresas	177
Quadro 24	Problemas, ações finais e resultados das ações	181
Quadro 25	Fatores facilitadores e inibidores da realização das ações nas empresas	184
Quadro 26	Ações para melhorias da EMPRESA 07	195
Quadro 27	Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 07	199
Quadro 28	Ações para melhorias da EMPRESA 11	209
Quadro 29	Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 11	211
Quadro 30	Ações para melhorias da EMPRESA 13	221
Quadro 31	Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 13	224
Quadro 32	Ações para melhorias da EMPRESA 03	233
Quadro 33	Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 03	235

1 INTRODUÇÃO

As oportunidades e dificuldades associadas ao compartilhamento de informações e conhecimentos dentro e entre organizações vêm recebendo considerável atenção por parte de acadêmicos e empresários (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; JOENG; SEXTON, 2004). Esta atenção é devido ao aumento significativo no ritmo das mudanças no mercado e nas tecnologias, que vem ocorrendo nas últimas décadas no ambiente de negócios em diversos setores industriais (QUINTAS, 2005). Além disso, a exigência do mercado por idéias inovadoras e pela melhoria contínua de produtos e serviços também vem contribuindo para aumentar a competição, levando as empresas a buscar uma vantagem competitiva sustentável para se distinguir de seus mercados (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Estas questões vêm exigindo das empresas o desenvolvimento de rotinas organizacionais para apoiar a capacidade de criar, absorver e assimilar novos conhecimentos, bem como abandonar conhecimentos e rotinas obsoletas (QUINTAS, 2005). Neste contexto, as organizações necessitam construir suas bases de conhecimento cumulativamente e aprender através de experiências anteriores e experiências de outras empresas, para que as mesmas sejam capazes de responder as atuais mudanças (QUINTAS, 2005).

Por estas razões, acadêmicos e profissionais têm realizado investigações e discussões sobre temas relacionados à medição de desempenho (LYNCH; CROSS, 1995; NEELY et al., 1996), *benchmarking* (SPENDOLINI, 1992; CAMP, 2002), gestão do conhecimento (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002; DAVENPORT; PRUSAK, 2003) e aprendizagem organizacional (ARGYRIS; SCHÖN, 1996; DIBELLA, NEVIS, 1998; LAVE; WENGER, 2001). Esses temas têm sido estudados tanto na indústria da construção, quanto em outras indústrias como meios para melhorar o desempenho das organizações.

Particularmente, a medição de desempenho e o *benchmarking* são iniciativas que têm assumido importante papel em diversas empresas, pois fornecem informações essenciais para o planejamento e controle dos processos gerenciais. Possibilitam, ainda, o monitoramento e o controle dos objetivos e metas estratégicas (MASKELL, 1991; SINK; TUTTLE, 1993; NEELY et al., 1994), e a comparação do

desempenho das empresas em relação aos seus concorrentes (CAMP, 2002, LEIBFRIED; McNAIR, 1994).

Desde o início dos anos 80, têm surgido uma variedade de modelos, sistemas e métodos para concepção e implementação de sistemas de medição de desempenho (LYNCH; CROSS, 1995; SINK; TUTTLE, 1993; KAPLAN; NORTON, 1992), que enfatizam a necessidade de seleção de um conjunto balanceado de indicadores financeiros e não-financeiros. Tais modelos têm um caráter prescritivo, abrangendo diferentes etapas do processo de medição de desempenho, desde a sua concepção até o seu uso.

Recentemente, muitos acadêmicos têm estudado o impacto do uso da medição de desempenho para o gerenciamento dos negócios, particularmente os efeitos dos sistemas de medição no desempenho das organizações e os fatores que conduzem aos impactos positivos destes sistemas no desempenho da organização (FRANCO; BOURNE 2003; MARTINEZ; KENNERLEY; NEELY, 2004; MARTINEZ; KENNERLEY, 2005).

Entretanto, apesar dos avanços em termos teóricos e práticos, ainda, persistem algumas questões a serem investigadas sobre o tema. Uma destas questões está relacionada com a necessidade e a dificuldade das empresas desenvolverem capacidades para utilizar efetivamente as informações fornecidas pela medição de desempenho para a comparação de seu desempenho em relação ao ambiente interno e externo. Esta questão está fortemente vinculada à realização de *benchmarking*.

Benchmarking pode ser entendido como um processo contínuo e sistemático de investigação relativo ao desempenho de processos ou produtos, comparando-os com aqueles identificados como as melhores práticas (THE KEY PERFORMANCE INDICATOR WORKING GROUP, 2000). Apesar do processo de *benchmarking* ser mais conhecido devido à possibilidade de comparação de desempenho, este também pode auxiliar na implementação dos indicadores, permitindo a avaliação do desempenho da empresa em relação aos padrões atingidos por outras empresas e a definição de novos desafios para melhoria contínua (DIBELLA; NEVIS; GOULD 1996). Além disso, o *benchmarking* pode contribuir para estabelecer objetivos e metas da organização, indicando as mudanças necessárias para se igualar ou exceder outras empresas (LEIBFRIED; McNAIR, 1994).

Diversos modelos para realização de *benchmarking* foram desenvolvidos, principalmente na década de 90, com o objetivo de possibilitar às empresas comparar seus desempenhos com relação ao desempenho e melhores práticas de competidores (SPENDOLINI, 1992; LEIBFRIED; McNAIR, 1994;

WATSON, 1994; CAMP, 2002). Esta sistemática de comparação de desempenho também é fortemente incentivada em programas internacionais e nacionais de qualidade, tais como o *European Business Excellence Model* (EUROPEAN FOUNDATION OF QUALITY MANAGEMENT, 2005) na Europa, o *Baldrige Criteria for Excellence Performance* (BALDRIGE NATIONAL QUALITY PROGRAM, 2005) nos Estados Unidos e o Programa Nacional de Qualidade (FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 2002) no Brasil.

A disseminação do uso do *benchmarking* pode ser evidenciada através dos estudos de Yasin (2002) e de Dattakumar e Jagadeesh (2003) que realizaram levantamentos da literatura publicada sobre *benchmarking* em periódicos entre 1987 e 2002. Estes levantamentos indicaram que o volume de artigos publicados nos últimos anos aumentou significativamente. Até 1990 menos de 20 artigos haviam sido publicados sobre processo de *benchmarking* (DELBRIDGE; LOWE, 1995), enquanto que deste período até junho de 2002 mais de 350 artigos foram publicados (DATTAKUMAR; JAGADEESH, 2003).

Apesar desta explícita disseminação do tema *benchmarking*, a grande maioria dos artigos mais recentes é encontrada em periódicos direcionados ao meio empresarial (YASIN, 2002). Dos 159 artigos analisados por Yasin (2002), apenas 22 eram artigos acadêmicos. Isso indica que os principais conhecimentos disponíveis até o momento foram resultados do esforço de aplicações práticas do processo de *benchmarking*. Por outro lado, estes dados apontam que pouca contribuição vem sendo dada em termos de reflexão teórica em estudos acadêmicos (YASIN, 2002).

Além disso, estes levantamentos apontaram que o processo de *benchmarking* vem passando por adaptações inovadoras, ampliando suas intenções, escopo e métodos originais (COX; MANN; SAMSON, 1997; YASIN, 2002). Segundo Yasin (2002), esse fato não surpreende, pois gerentes em ambientes competitivos e dinâmicos tendem a buscar novas maneiras de aumentar a eficiência operacional e a eficácia estratégica. Nesse sentido, novos estudos sobre o processo de *benchmarking* e a busca pelo uso inovador deste processo gerencial continuam sendo relevantes e atuais.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SEGMENTO DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES EM RELAÇÃO AO TEMA DE PESQUISA

A construção civil possui características estruturais que a diferencia de outros setores. Em especial, a construção de edificações apresenta características peculiares, sendo caracterizada por ser uma indústria de caráter nômade, com produtos únicos e não seriados. Além disso, é uma indústria

tradicional com baixo nível de desenvolvimento e modernização (GARCIA MESSENGUER, 1991). Estas características do segmento de edificações são decorrentes de problemas como a resistência a mudanças das pessoas, a fragmentação da cadeia de suprimentos, o baixo uso de tecnologias e a falta de padronização de processos e produtos (GARCIA MESSENGUER, 1991; BARROS NETO, 1999).

De uma maneira geral, este segmento é composto predominantemente por pequenas e micro empresas e seus produtos são orientados a empreendimentos (RIBEIRO; SILVA; BATALHA, 1996). Estas empresas de construção são usualmente caracterizadas por ter uma estrutura organizacional simples, consistindo de um ou alguns gerentes em nível superior e um grupo de operadores que executam o trabalho básico (GARCIA MESSENGUER, 1991).

De acordo com Mintzberg (2001), a estratégia dominante utilizada pelas empresas de construção do segmento de edificações pode ser classificada como empreendedora. Para o referido autor, as empresas que utilizam este tipo de estratégia são usualmente jovens, pequenas e precisam ser flexíveis, pois operam em ambientes dinâmicos e são afetadas pelas incertezas. Em geral, muito pouco de suas atividades é formalizada, a comunicação flui de forma informal e a organização faz uso mínimo de planejamento ou rotinas de treinamento (MINTZBERG, 2001).

Além disso, as empresas que utilizam a estratégia empreendedora são muito dependentes da liderança do seu empreendedor (MINTZBERG, 2001). No caso das empresas de construção estes empreendedores, em geral, são os diretores-proprietários. Algumas destas empresas, devido ao tamanho, não têm recursos humanos suficientes que ajudem o empreendedor no processo de tomada de decisão (RIBEIRO; SILVA; BATALHA, 1996), sendo que grande parte das decisões operacionais e estratégicas está concentrada na figura deste líder (MINTZBERG, 2001).

1.1.1 Dificuldades quanto à Medição de Desempenho e *Benchmarking* no Setor da Construção

Nos últimos anos o setor da construção do país vem realizando esforços para a sua modernização e a busca da elevação dos seus patamares de qualidade de produtos e serviços (PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT, 2005). Estes esforços vêm sendo direcionados para uma melhor conformidade, confiabilidade, durabilidade dos seus produtos e serviços e, sobretudo, o atendimento das necessidades dos clientes, por meio de ações voltadas à redução de prazos e custos (PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT, 2005).

Buscando enfrentar esses novos desafios, muitas empresas construtoras estão engajadas em iniciativas de melhoria de desempenho, principalmente, para a obtenção de certificação com base na série de normas NBR ISO 9000 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000) e no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H, 2005). Além disso, algumas empresas têm buscado participar de prêmios brasileiros voltados ao reconhecimento do nível de excelência na gestão, como o PNQ (Prêmio Nacional da Qualidade) e o PGQP (Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade).

Tanto os referenciais normativos de certificação quanto os requisitos dos referidos prêmios requerem das empresas a realização sistemática do monitoramento, controle, avaliação e a melhoria contínua dos seus sistemas de gestão. Em função disto, muitas empresas construtoras brasileiras têm dado maior importância para o desenvolvimento e implementação de sistemas de medição de desempenho, assim como vêm mostrando grande interesse em comparar seu desempenho com o de outras empresas através de uso de indicadores que possibilitem essa comparação (COSTA, 2003).

Apesar do seu interesse, a medição de desempenho ainda não é amplamente utilizada pelas empresas de construção (LANTELME, 1994; ALARCÓN *et al.*, 2001; THE KPI, 2000). De uma maneira geral, as informações relacionadas ao desempenho da indústria da construção são escassas. Muitas empresas não possuem sistemas de medição de desempenho ou, quando possuem, existem graves deficiências (LANTELME, 1999; CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2002), tais como a falta de alinhamento das medidas com objetivos estratégicos e o foco em indicadores de resultado e indicadores não vinculados aos processos críticos que, por sua vez, não fornecem informações chaves para a tomada de decisão (COSTA, 2003).

Lantelme (1999) realizou um estudo sobre os principais problemas que impedem as empresas a incorporar a medição sistemática de desempenho ao seu processo de decisão, constatando que existem barreiras estruturais, ligadas ao projeto e forma de implementação das medidas, além de barreiras comportamentais, relacionadas ao comportamento de decisão dos gerentes e à cultura da organização. A mesma autora concluiu que um sistema de medição de desempenho eficaz não está relacionado à simples definição de medidas corretas, mas implica mudanças mais profundas e a realização de ações que possibilitem incentivar um processo de aprendizagem na organização.

O fato do setor da construção ser uma indústria orientada a empreendimentos também influencia a implementação dos sistemas de medição de desempenho e *benchmarking* nas empresas. Apesar de diversos processos serem repetitivos de um empreendimento para outro, cada obra é única em termos

de projetos, condições locais, estrutura organizacional e cadeia de suprimentos. Por esta razão, outros problemas podem ser destacados quanto à inserção da medição nos processos gerenciais das empresas de construção, tais como (COSTA, 2003):

- a) o estabelecimento de um sistema de indicadores de desempenho e a incorporação destes indicadores na rotina organizacional requer um intenso esforço. Se a empresa é envolvida em diferentes tipos de empreendimentos pode ser necessário conceber diferentes tipos de sistemas de medição no início de cada novo empreendimento;
- b) como as responsabilidades dentro das empresas e dos empreendimentos são dispersas e pouco definidas, isto dificulta o estabelecimento de responsabilidade quanto à coleta, ao processamento e à análise dos dados, e conseqüentemente, dificulta a tomada de decisão;
- c) cada empreendimento normalmente tem uma equipe gerencial distinta e o uso ou não dos indicadores vai depender da capacidade e do envolvimento de cada um dos gerentes;
- d) por fim, devido à grande diversidade de agentes intervenientes e de produtos parciais gerados ao longo do processo de produção, cada produto possui os seus requisitos de qualidade, o que dificulta o estabelecimento de indicadores semelhantes para diferentes processos, principalmente no que se refere à qualidade.

No caso no processo de *benchmarking*, existe uma clara dificuldade em encontrar empreendimentos passíveis de comparação, devido ao elevado número de variáveis que envolvem estes empreendimentos, além da variabilidade na produção (BRESNEN; MARSHALL, 2001). Estas características tornam difícil a formação de bases de dados confiáveis e a utilização efetiva destes dados para comparação (MOHAMED, 1995).

Adicionam-se a essas dificuldades, a natureza temporária em organizar os processos de construção, bem como um grande número de organizações envolvidas em projetar e executar um único empreendimento, tornando ainda mais complexa a tarefa de realizar *benchmarking* na construção civil (BRESNEN; MARSHALL, 2001). Devido aos motivos apresentados, estes mesmos autores argumentam que os programas de melhoria contínua voltados ao setor da construção e as empresas de construção têm dificuldades em estabelecer metas para mudanças, principalmente, em relação aos indicadores chaves de desempenho.

1.1.2 Recentes Iniciativas de Medição de Desempenho e *Benchmarking* no Setor da Construção

A partir da identificação das dificuldades enfrentadas pelo setor quanto à medição de desempenho e *benchmarking*, desde o final dos anos 90 vem sendo realizado esforços por parte do setor produtivo e da academia no sentido de estabelecer mecanismos inovadores que possam facilitar a incorporação da medição e comparação de desempenho ao processo de decisão das empresas de construção. Além disso, tais esforços são direcionados para a promoção de mudanças no setor e nas empresas quanto à melhoria de desempenho e inovação.

Neste sentido, diversas iniciativas internacionais vêm sendo desenvolvidas com o intuito de desenvolver sistemas de indicadores para *benchmarking* na construção. O Programa PSIBouw da Holanda (BAKENS; VIRIES; COURTNEY, 2005) apresentou uma revisão de vinte e cinco destas iniciativas em diferentes países, incluindo Reino Unido, Estados Unidos, Dinamarca, Holanda, Cingapura, Austrália, Hong Kong, Chile entre outros. De acordo com o referido relatório, estas iniciativas, em geral, são lideradas por órgãos governamentais ou institutos privados de pesquisa na construção, podendo ter objetivos distintos, tais como melhorias de desempenho, avaliação de satisfação de clientes ou qualificação de empresas para contratação (BAKENS; VIRIES; COURTNEY, 2005).

Algumas destas iniciativas também buscaram desenvolver Clubes de *Benchmarking* ou Clubes de Melhores Práticas (CORPORACIÓN DE DESARROLO TECNOLÓGICO, 2002; CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004). Estes Clubes utilizam conceitos de *benchmarking* como uma forma de incentivar a comparação de resultados dos indicadores e a troca de melhores práticas gerenciais ou tecnológicas entre empresas que atuam em ramos de negócio similares. Pode-se considerar que nestes grupos a ênfase é um processo de *benchmarking* colaborativo ao invés do tradicional processo de *benchmarking* que visa à competição entre as empresas. Em um processo de *benchmarking* colaborativo, um grupo de empresas compartilha conhecimentos sobre uma situação problemática e os participantes esperam realizar melhorias com base naquilo que aprenderam com o grupo (BOXWELL, 1994).

Entretanto, alguns autores, como Bresnen e Marshall (2001), Beatham *et al.* (2004) e Fernie, Leiringer e Thorpe (2006), criticam estas iniciativas. Bresnen e Marshall (2001) questionam que a maioria destes programas enfatiza indicadores fáceis e quantificáveis, porém nem sempre estes representam os processos críticos ou possibilitam realmente uma comparação de desempenho. Beatham *et al.* (2004) e Fernie, Leiringer e Thorpe (2006) criticam a valorização excessiva da medição de desempenho e de

uma abordagem quantitativa do processo de *benchmarking*, dando uma menor ênfase à difusão das práticas, principalmente à relação entre a aplicação das práticas nos diferentes contextos e o desempenho alcançado devido a estas práticas.

Segundo Fernie, Leiringer e Thorpe (2006), estas iniciativas não consideram na análise dos resultados dos indicadores e dos casos de melhores práticas os contextos das empresas e dos empreendimentos de construção. Isto significa que as iniciativas não consideram em suas análises fatores, como a natureza dinâmica e complexa destes empreendimentos, que podem influenciar aplicação das práticas e os resultados alcançados em termos de desempenho. O referido autor considera que a literatura sobre gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional pode contribuir para um melhor entendimento sobre a relação entre aplicação das práticas e desempenhos, fornecendo explicações sobre o processo de difusão destas práticas nos diferentes contextos das empresas e empreendimentos da construção.

1.3 PROJETO SISIND-NET E EVOLUÇÃO DA PESQUISA

Inspirado nas iniciativas internacionais de medição de desempenho e *benchmarking*, principalmente, aquelas desenvolvidas no Reino Unido, nos Estados Unidos e no Chile, em 2003 foi concebido o Projeto SISIND-NET. A presente tese foi desenvolvida no âmbito deste projeto de pesquisa.

O projeto SISIND-NET teve como objetivo geral desenvolver e implementar um Sistema de Indicadores para *Benchmarking* para a Indústria da Construção, através de utilização de instrumentos da tecnologia da informação. As metas estabelecidas para este projeto foram:

- a) desenvolver um Sistema de Indicadores *On-line* para ingresso e análise de dados;
- b) criar um ambiente para aprendizagem que permitisse as empresas compartilhar informações qualitativas e quantitativas de seu desempenho e melhores práticas;
- c) promover *workshops* e cursos de treinamento em diferentes localidades brasileiras para disseminar o sistema de indicadores e os dados para comparação.

O referido projeto foi realizado pelo Grupo de Gerenciamento e Economia de Construções (GEC) do Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), tendo sido contemplado em setembro de 2003 com os recursos do Conselho Nacional

de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A presente pesquisadora participou deste projeto desde a sua concepção, em fevereiro de 2003 até o final da sua execução, em novembro de 2006.

O Projeto SISIND-NET deu continuidade aos estudos sobre o tema medição de desempenho que vem sendo desenvolvidos pelo GEC/NORIE desde 1993. Desde o referido período, foram realizados diversos projetos de pesquisa com parcerias de instituições, incluindo o SEBRAE/RS (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul), o SINDUSCON/RS (Sindicato da Indústria da Construção no Estado do Rio Grande do Sul), a FINEP (Financiadora de Estudos e Projeto) e a FAPERGS (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul).

Em geral, estes trabalhos de pesquisa tiveram o objetivo de disseminar conceitos, princípios e práticas de medição de desempenho através do desenvolvimento de um Sistema de Indicadores de Qualidade e Produtividade para a Construção Civil, denominado SISIND. Em 2001, a partir do ingresso no Mestrado em Engenharia Civil no PPGEC/UFRGS, a presente pesquisadora passou a integrar a equipe de pesquisadores desta linha de pesquisa e, posteriormente, desenvolveu sua dissertação de mestrado neste tema.

O Projeto SISIND-NET iniciou efetivamente em março de 2004, tendo a seguinte questão inicial de pesquisa: como desenvolver um sistema de indicadores para *benchmarking* entre empresas de construção por meio de processo participativo? Neste mesmo período, a presente tese também foi iniciada, tendo sido considerada a mesma questão direcionadora da pesquisa.

Para responder a esta questão, foi firmada uma parceria entre SINDUSCON-RS, Instituto Gaúcho de Estudos na Construção (IGEC) e NORIE/UFRGS, visando estabelecer um arranjo institucional para o desenvolvimento e implementação do sistema de indicadores no âmbito de Porto Alegre-RS. Através desta parceria foi realizado um *workshop* para mobilização das empresas, a partir do qual foram identificadas as empresas interessadas em participar do projeto. Estas empresas interessadas formaram o Clube de *Benchmarking*, objeto de desenvolvimento e análise desta tese.

Ao término da definição dos indicadores no primeiro ano do projeto, entendeu-se que o Clube não se limitava apenas ao desenvolvimento e a implementação do sistema de indicadores, pois envolvia também um processo de colaboração e compartilhamento de práticas e experiências entre os participantes. Desta forma, compreendeu-se que a tese poderia abranger outras questões, tais como compreender como as empresas estavam se beneficiando com este processo de compartilhamento e como estas poderiam aplicar as práticas e experiências observadas em seus contextos.

A partir destas constatações, a tese mudou o foco de “desenvolvimento e implementação do sistema de indicadores para *benchmarking*” para a “compreensão do processo colaborativo no Clube de *Benchmarking* e as suas implicações nas empresas”. Esta mudança implicou em uma investigação de teorias e conceitos em outras áreas e disciplinas do conhecimento, tais como gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional, enfatizando a questão dos arranjos colaborativos entre empresas.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Recentemente, os arranjos colaborativos vêm sendo desenvolvidos e implementados como um meio em que organizações podem adquirir e compartilhar conhecimentos do ambiente externo visando a encontrar potenciais soluções para atender as suas necessidades (WOOD; GRAY, 1991; SWAN et al, 1999; BITITCI et al., 2004; EGBU; ROBINSON, 2005).

São exemplos destes arranjos, as comunidades de prática (WENGER, 1990), as parcerias estratégicas (KOGUT; ZANDER, 1992; DYER; NOBEOKA, 2000), as redes de aprendizagem (BESSANT; TSEKOURAS, 2001; FLÓREN, 2003) e as redes de conhecimento (SWAN et al., 1999; SEUFERT et al., 1999). Os clubes de melhores práticas e de *benchmarking* (BÜCHEL; RAUB, 2002 EGBU; ROBINSON, 2005), tais como aqueles que vêm sendo realizados pelas iniciativas de medição de desempenho e *benchmarking* no setor da construção são também exemplos destes arranjos.

Os arranjos colaborativos são vantajosos para as organizações, pois oportunizam um meio em que as mesmas podem compartilhar e reduzir custos e recursos visando a realizar inovações em produtos e serviços, de modo a responder desafios competitivos (BARLOW; JASHAPARA, 1998; QUINTAS, 2005; BESSANT; KAPLINSKY; MORRIS, 2003). Além disso, estes ambientes podem proporcionar para as empresas um espaço para reflexão crítica sob suas condutas, a partir de diferentes perspectivas (BOTTRUP, 2005; TEIXEIRA; GUERRA; GHIRARDI, 2005). As empresas participantes podem ter acesso a práticas diferentes daquelas usadas internamente, abrindo novas linhas de experimentação (TEIXEIRA; GUERRA; GHIRARDI, 2005).

Para pequenas empresas os arranjos colaborativos apresentam vantagens particulares, pois, em geral, os empreendedores e gerentes deste tipo de empresa sofrem com a falta de tempo e recursos para exploração de novas experiências e reflexão sobre as mesmas (FLÓREN, 2003). Além disso, Tell e Halila (2001) argumentam que o desenvolvimento de capacidades através da colaboração é coerente com formas de aprendizado de pequenas empresas, na medida em que as mesmas acham fácil e

natural absorver experiências e práticas de outras empresas e resolver problemas através da colaboração com outras empresas que possuem experiências similares.

Entretanto, o processo de compartilhamento de conhecimentos entre empresas é complexo. Em uma concepção ideal de arranjo colaborativo, composto por empresas em que cada uma tem conhecimentos especializados acumulados, cada empresa participante beneficia-se do conhecimento especializado agregado de todos os demais participantes (KOGUT, 2000; QUINTAS, 2002).

No entanto, a absorção e a acumulação destes conhecimentos compartilhados não ocorrem naturalmente, pelo fato do conhecimento ter características peculiares. A primeira é que o conhecimento é criado através de processos dinâmicos, sendo resultado da ação e do engajamento, ou seja, da experiência (COOK; BROWN, 1999). Por este motivo, este tipo de conhecimento é difícil de comunicar para outros. A segunda característica é que o conhecimento é criado em contextos específicos, sendo este dependente destes contextos para ter significado (LAVE; WENGER, 2001). Portanto, alguns tipos de conhecimento são difíceis de compartilhar se os contextos são muito distintos. Por fim, o conhecimento é dependente da trajetória, ou seja, depende da história de acumulação de conhecimento, seja da pessoa ou da empresa (QUINTAS, 2005).

Dessa maneira, o processo de compartilhamento de experiências e práticas em grupos colaborativos, incluindo os clubes de melhores práticas e os clubes de *benchmarking*, requer das pessoas e das empresas um entendimento mais aprofundado dos significados e das dinâmicas das práticas e experiências compartilhadas do que uma simples visão do contexto original. Este nível de entendimento, também chamado de abstração, depende da complexidade das práticas a serem transferidas, ou seja, depende do número e tipos de interfaces sociais envolvidas, além da natureza tácita do conhecimento envolvido nas práticas em discussão (LILLRANK, 1995).

Assim, embora a bibliografia apresente casos de arranjos colaborativos que, sob certas condições, geraram benefícios para os seus participantes, a concepção e a implementação destes arranjos ainda não foram suficientemente estudadas (BESSANT; TSEKOURAS, 2001). Uma das principais dificuldades se refere a identificar sob que condições este tipo de processo colaborativo mostra-se eficaz, isto é, quais são os fatores facilitadores e barreiras para a realização de processos colaborativos que conduzem à aprendizagem (BESSANT; TSEKOURAS, 2001).

Por outro lado, apesar da questão da aprendizagem ser tema central de discussão na bibliografia que aborda os arranjos colaborativos, poucos estudos discutem em profundidade os seus efeitos nas

empresas participantes. Além disso, o processo no qual o conhecimento é criado, difundido e utilizado nestes grupos ainda é pouco compreendido (BRIEF; WALSH, 1999¹ apud BEESLEY, 2004).

Com base na discussão sobre as dificuldades e as recentes iniciativas de medição de desempenho e *benchmarking* no setor da construção, bem como na discussão das vantagens e dificuldades em realizar arranjos colaborativos entre empresas, observou-se que a criação de clubes de *benchmarking* pode proporcionar um ambiente em que empresas de construção podem exercitar o compartilhamento de experiências e práticas visando à implementação de melhorias.

No entanto, este tipo de iniciativa carece de estudos mais aprofundados de forma a compreender sob que condições estes clubes de *benchmarking* são eficazes, quais os seus efeitos em termos de implementação de melhorias e aprendizagem nas organizações, além de compreender como as práticas compartilhadas ao longo do processo colaborativo são transformadas em novos conhecimentos nos diferentes contextos organizacionais.

Assim, a realização de uma investigação aprofundada sobre clubes de *benchmarking* no contexto da construção civil tem relevância devido à necessidade de desenvolver e consolidar mecanismos inovadores que facilitem introdução de melhorias nas empresas do setor, sejam elas ligadas a implementações em processos gerenciais, como a medição e a comparação de desempenho, ou práticas gerenciais específicas, ligadas a outros processos.

1.4 QUESTÕES E OBJETIVOS DA PESQUISA

A partir da ampliação do escopo da pesquisa, conforme mencionado anteriormente, a questão geral da presente tese passou a ser: como desenvolver um ambiente colaborativo para a realização de processo de *benchmarking* visando à implementação de melhorias nas empresas de construção? Esta questão foi desdobrada em duas questões secundárias, sendo elas:

- a) como analisar a aprendizagem das empresas de construção participantes de um processo de *benchmarking* colaborativo?
- b) que fatores influenciam a eficácia da aprendizagem colaborativa e a implementação de melhorias nas empresas de construção em um processo de *benchmarking* colaborativo?

¹ BRIEF, A. P; WALSH, J. P. Series Editor's forward. In: THOMPSON, L. L; LEVINE, J. M; MESSICK, D. M (Eds.). Shared Cognitions in Organizations: the management of knowledge. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1999, XI p.

Assim, o objetivo geral desta tese foi **estabelecer diretrizes para a realização de processos de benchmarking colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas de construção**. No presente trabalho, foi estudado o processo de aprendizagem colaborativa ocorrido na realização de um Clube de *Benchmarking*, formado um por um grupo de empresas de construção, que teve o intuito de incentivar a implementação de melhorias nas mesmas, sejam estas incrementais ou inovadoras. Esta iniciativa teve como foco o desenvolvimento conjunto de um sistema de medição para comparação de desempenho e, posteriormente, a troca de experiências e práticas, entre as empresas participantes, relacionadas aos indicadores e processos gerenciais selecionados pelas mesmas.

A partir do objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) propor uma estrutura de avaliação da eficácia do processo de *benchmarking* colaborativo em clubes de *benchmarking*;
- b) compreender o processo de aprendizagem nas empresas de construção induzido por um processo de *benchmarking* colaborativo;
- c) identificar os fatores facilitadores e inibidores que influenciam a eficácia da aprendizagem colaborativa e a implementação de melhorias nas empresas de construção.

Este trabalho foi realizado utilizando a estratégia da pesquisa-ação, subdivididas em quatro fases, conforme figura 1.

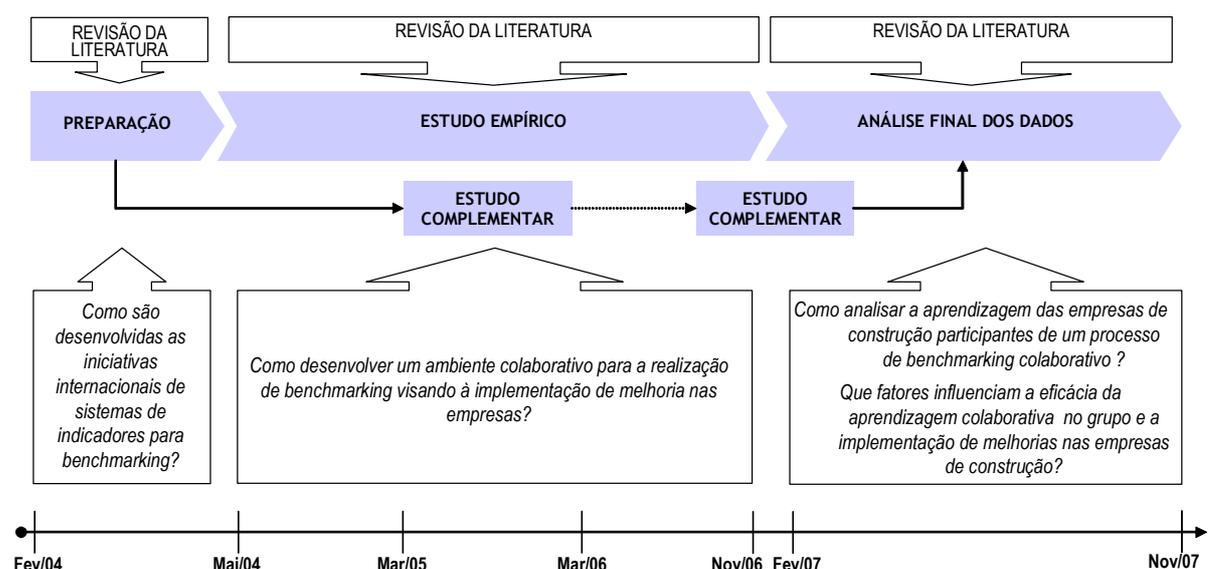


Figura 1 Resumo do delineamento da pesquisa

A primeira fase, denominada de **preparação**, envolveu uma revisão de três iniciativas internacionais sobre medição e *benchmarking* para a pesquisadora ganhar familiaridade com as mesmas, além da criação do Clube de *Benchmarking*. Ao longo da pesquisa duas destas iniciativas foram investigadas em maior profundidade através dos dois **estudos complementares**. Na fase seguinte, foi realizado o **estudo empírico**, subdividido em três etapas, sendo que o foco da pesquisa foi refinado a cada nova etapa. Por fim, a última fase envolveu a **análise final dos dados** do estudo empírico, sendo consideradas duas unidades de análise: o Clube de *Benchmarking* e as empresas de construção. Com base nos resultados obtidos, foi concebido um conjunto de diretrizes que visam a explicar o processo de *benchmarking* colaborativo com vistas à implementação de melhorias nas empresas de construção participantes.

1.5 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

O presente trabalho discute um processo de *benchmarking* colaborativo entre empresas de construção civil cujo foco é a implementação de melhorias nestas empresas relacionadas aos seus sistemas de indicadores e alguns processos gerenciais, considerados como críticos. Não é objeto do estudo o desenvolvimento de capacidades individuais dos gerentes participantes devido ao processo colaborativo, apesar de ser inevitável que este desenvolvimento ocorra naturalmente.

Além disso, as contribuições desta tese são consideradas válidas dentro do contexto social e técnico do relacionamento do grupo que envolve as empresas de construção. Esta ressalva é importante devido à complexidade de contextos sociais e organizacionais nos quais os grupos colaborativos emergem. Por outro lado, a complexidade está relacionada à multiplicidade de interesses sociais, econômicos, políticos, organizacionais, grupais e pessoais que podem interferir no relacionamento colaborativo de um grupo de empresas.

Portanto, apesar das delimitações relativas ao contexto nas quais estas contribuições foram desenvolvidas, entende-se que as mesmas poderão ser generalizadas para outros contextos interorganizacionais, sendo, porém necessária a sua aplicação e observação em diferentes grupos para o seu refinamento e consolidação.

1.6 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está estruturada em nove capítulos. O presente capítulo apresentou a justificativa da pesquisa, a contextualização do setor da construção em relação aos temas discutidos na pesquisa, a contextualização do projeto de pesquisa no qual este trabalho de tese foi inserido, o problema, as questões e os objetivos da pesquisa, e, por fim, as suas delimitações.

Os dois capítulos seguintes apresentam a revisão da literatura. O Capítulo 2 discute conceitos fundamentais de medição de desempenho e *benchmarking*, enfatizando as adaptações conceituais adotadas para a realização de *benchmarking* colaborativo e relação deste conceito com os arranjos colaborativos. O Capítulo 3 apresenta os principais conceitos relacionados à gestão do conhecimento de modo a introduzir a discussão sobre os arranjos colaborativos que visam ao compartilhamento de conhecimento, dentre as quais se destacam as comunidades de prática e as redes de conhecimento e aprendizagem. Além disso, este capítulo posiciona a linha de aprendizagem adotada no presente trabalho, a partir da discussão de conceitos e modelos que contribuem para explicar o processo de aprendizagem das organizações induzido por um processo colaborativo. Estes dois capítulos constituem a fundamentação teórica que foi utilizada como base para a análise dos dados nos Capítulos 6 e 7 e para o estabelecimento das diretrizes apresentadas no Capítulo 8.

O Capítulo 4 apresenta o método de pesquisa utilizado, incluindo a estratégia de pesquisa adotada, o delineamento das mesmas, assim como uma descrição de cada uma das fases realizadas na pesquisa. Os três capítulos seguintes apresentam os resultados dos estudos empíricos. O Capítulo 5 descreve e analisa comparativamente as três iniciativas internacionais estudadas sobre os sistemas de indicadores para *benchmarking* na indústria da construção. O Capítulo 6 apresenta uma descrição e análise do processo de *benchmarking* colaborativo ocorrido no Clube, destacando as lições aprendidas em cada uma de suas etapas. O Capítulo 7 descreve e analisa as trajetórias de colaboração e aprendizagem de quatro empresas participantes como forma de mostrar o processo de implementação de melhorias nas empresas induzidas pelo processo de *benchmarking* colaborativo e os fatores que afetaram positiva e negativamente estas implementações.

O Capítulo 8 apresenta a síntese da análise dos resultados, representada pelo estabelecimento de diretrizes para a realização de processo de *benchmarking* colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas de construção. Por fim, o Capítulo 9 apresenta as principais conclusões obtidas com este trabalho e a indicação de futuras pesquisas.

2 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E *BENCHMARKING*

A primeira parte deste capítulo discute conceitos fundamentais sobre medição de desempenho, pois este foi o principal tema trabalhado no processo colaborativo, sendo o mesmo objeto de definição, implementação e uso por parte das empresas participantes visando à implementação de melhorias. A segunda parte do capítulo discorre sobre o processo de *benchmarking*, enfatizando as adaptações conceituais adotadas, na medida em que o processo de *benchmarking* realizado no presente trabalho teve um enfoque colaborativo ao invés do enfoque competitivo.

2.1 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Os sistemas de medição de desempenho consistem em um conjunto coeso e balanceado de medidas (ou indicadores) que quantifica a eficiência ou a eficácia de processos e da organização (NEELY *et al.*, 1996). Neste caso, a eficácia se refere ao atendimento dos requisitos do cliente, enquanto que a eficiência é uma medida do uso econômico dos recursos para atingir um determinado grau de satisfação do cliente (NEELY *et al.*, 1996).

Estes sistemas de medição podem exercer vários papéis no processo gerencial (SINK; TUTTLE, 1993). Os indicadores podem ter a função de visibilidade, ou seja, demonstrar os desempenhos atuais de uma organização, indicando seus pontos fortes ou fracos, ou chamando a atenção para suas disfunções. Este tipo de avaliação permite estabelecer prioridades em programas de melhoria da qualidade, indicando os setores da empresa nos quais as intervenções são mais importantes ou viáveis (SINK; TUTTLE, 1993).

Os indicadores podem ter a função de controle, sendo esta uma das aplicações mais comuns e bem compreendidas. É utilizada para previsão, estimativa e solução de problemas. Nesse caso, a medição visa a controlar a variação do desempenho em relação aos padrões de comportamento previamente estabelecidos, identificando desvios e corrigindo a tempo as causas dos mesmos (SINK; TUTTLE, 1993).

Os indicadores também podem ter o papel de orientar a melhoria, indicando sobre o que concentrar a atenção e onde os recursos devem ser disponibilizados para identificar as oportunidades de melhoria ou verificar o impacto das estratégias sobre o desempenho do processo ou da organização (SINK; TUTTLE, 1993). Segundo estes autores, o processo de ensinar o que é medição e o seu papel na organização torna-se mais fácil quando iniciado com uma orientação para melhoria, pois surge uma motivação natural para medir. Desse modo, os indicadores cumprem também um papel fundamental na motivação das pessoas envolvidas no processo (SINK; TUTTLE, 1993).

A medição pode também auxiliar a implantação das estratégias. O desenvolvimento de sistemas de medição ligado às metas, objetivos e estratégias direciona aqueles que devem fazer a implantação das estratégias a refletir sobre as relações de causa e efeito e de custo-benefício e também as implicações dessas estratégias (SINK; TUTTLE, 1993; SCHIEMANN; LINGLE, 1999). Além disso, os indicadores podem gerar informações para avaliar o posicionamento das empresas em relação ao seu ambiente interno e externo (ZILBER; FISCHMANN, 2002).

Schiemann e Lingle (1999) afirmam que, em empresas mais tradicionais, a função da medição de desempenho é o monitoramento. Entretanto, em empresas gerenciadas a partir da medição, a sua função envolve o alinhamento com as estratégias e comportamentos, a integração do desempenho na organização e o desenvolvimento de mecanismos de auto-avaliação (SCHIEMANN; LINGLE, 1999).

Assim, pode-se afirmar que os sistemas de medição de desempenho vêm ampliando seu papel nas organizações, incorporando-se cada vez mais ao gerenciamento do negócio. No passado, esses sistemas estavam voltados, principalmente, à contabilidade das empresas. Atualmente, os mesmos tornam-se parte integrante da implementação da estratégia e da avaliação de desempenho tanto de recursos humanos quanto da competitividade das empresas em relação ao seu mercado de atuação. Lantelme (1999) aponta ainda que a medição de desempenho vem assumindo um novo papel de facilitador da comunicação e da aprendizagem organizacional.

Os sistemas de medição podem ser constituídos de indicadores de resultados e de processos, bem como indicadores financeiros e não financeiros (KAPLAN; NORTON, 1997). Os indicadores de resultado devem avaliar o atendimento aos objetivos estratégicos definidos pela empresa (BEATHAM *et al.*, 2004; ANDERSON; McADAM, 2004), enquanto os indicadores de processos avaliam se as características do processo atendem às necessidades do cliente (LANTELME, 2001). Além disso, os indicadores de processo fornecem informações pró-ativas, que, em alguns casos, podem ser utilizados para prever desempenhos futuros das atividades que estão sendo medidas (MANOOCHEHRI, 1999;

BEATHAM *et al.*, 2004; ANDERSON; McADAM, 2004). Os indicadores financeiros são aqueles calculados a partir de informações geradas pela contabilidade financeira; enquanto os indicadores não financeiros são aqueles que levam em conta outras dimensões, tais como qualidade, satisfação do cliente, tempo, produtividade, pessoas, entre outros.

2.1 1 Etapas para Desenvolvimento de Sistemas de Medição de Desempenho

A bibliografia sobre medição de desempenho aponta três etapas básicas para o desenvolvimento de um sistema de indicadores. São elas: concepção, implementação, uso e revisão do sistema de indicadores (NEELY *et al.*, 1996; BOURNE *et al.*, 2000; NEELY; MICHELI; MARTINEZ, 2006), conforme apresentado na figura 2.

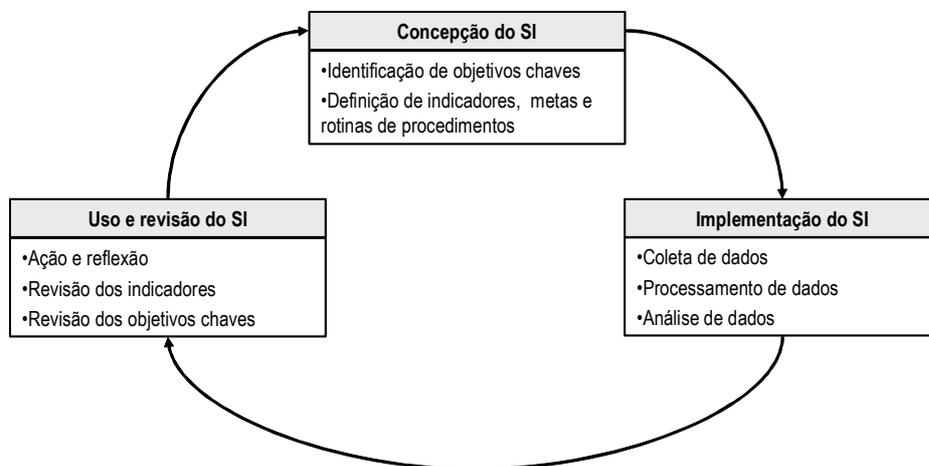


Figura 2 Etapas para desenvolvimento de sistema de indicadores de desempenho
(adaptado de Bourne *et al.*, 2000)

A **concepção do sistema de indicadores** deve envolver o alinhamento entre estratégias e indicadores, a identificação de processos gerenciais críticos, bem como a definição de procedimentos para coleta, incluindo fórmulas, diretrizes de análise de dados, ciclos de controle, definição de responsáveis pela coleta e estabelecimento de metas (BOURNE *et al.*, 2000).

O entendimento das estratégias é fundamental nesta etapa, pois a partir destes elementos a empresa pode definir o alcance dos negócios e os alvos a serem perseguidos, além de estabelecer os resultados que precisam ser alcançados. O alinhamento da estratégia como um pré-requisito para um efetivo sistema de indicadores é bastante reconhecido na literatura de gestão e diversos modelos vêm sendo desenvolvidos visando alinhar e vincular indicadores em relação às unidades de negócio, unidades de apoio e funcionários (LYNCH; CROSS, 1995; MASKELL, 1991; NEELY *et al.*, 1996; KAPLAN; NORTON, 1997; SCHIEMMAN; LINGLE, 1999). Além disso, outras ferramentas vêm sendo

desenvolvidas visando permitir que objetivos estratégicos e metas possam ser visualizados e comunicados desde a alta direção até equipes de produção, aumentando, dessa forma, a transparência dos vínculos entre indicadores e processos críticos, tais como os Mapas Estratégicos (KAPLAN; NORTON, 2004) e o Mapa de Explicitação de Estratégia (COSTA; FORMOSO, 2003).

Outra questão importante na concepção dos indicadores é a definição de metas, que pode ser associada tanto à eficiência quanto à eficácia da organização. A definição de metas é sempre um processo difícil e pode ter impacto significativo na motivação e desempenho do negócio (BOURNE; FRANCO; WILKES, 2003). Devido a esta dificuldade, é importante ter valores de referência quanto ao desempenho dos processos tanto do ambiente interno da organização quanto do ambiente externo do mercado de atuação.

Além destes aspectos, na concepção dos sistemas de indicadores é fundamental a identificação dos indicadores e a análise de sua relevância na medida em que é necessário tornar claro para as pessoas envolvidas com o processo de medição quais os vínculos entre o que está sendo medido e a finalidade do indicador. Armitage e Atkinson (1990) apontam que os funcionários devem ser envolvidos na definição dos indicadores relacionados com seus trabalhos, na medida em que isto tende a aumentar a aceitação das medidas operacionais.

Por outro lado, é importante evitar excesso de informações, através da limitação do número de indicadores a ser coletado (KAPLAN; NORTON, 1992). As empresas devem inicialmente escolher um número pequeno de indicadores chaves para monitorar o progresso do negócio, pois um número excessivo de indicadores pode causar confusão e dificultar o entendimento das pessoas quanto ao que deve ser analisado prioritariamente (MASKELL, 1991). Neste caso, aumentar o número de indicadores não agrega valor no processo de medição, além de aumentar os custos da coleta, processamento e análise dos dados (SCHIEMANN; LINGLE, 1999; MANOOCHERI, 1999).

A **implementação do sistema de indicadores** refere-se à aplicação sistemática de procedimentos de coleta, processamento e análise dos dados. Para que a medição se torne realmente parte integrante do sistema gerencial de uma empresa, faz-se necessário a incorporação de uma série de práticas na rotina organizacional, tais como:

- a) comunicação das estratégias e indicadores para todos os níveis organizacionais (direção, gerência e operação), visando a aumentar a eficácia no atendimento das metas estabelecidas (KAPLAN; NORTON, 1997);

- b) desenvolvimento de clima e cultura para a medição, que, por sua vez, envolvem mudanças nas práticas das lideranças, compartilhamento das informações e mecanismos de auto-avaliação (SCHIEMANN; LINGLE, 1999);
- c) uso de sistemas de informação para aumentar a quantidade, qualidade, velocidade, do processamento das informações e ainda ter redução de custos da medição (SMITH; GODDARD, 2002);
- d) descentralização do processamento de dados e proximidade deste processamento com o local de trabalho a fim de dar visibilidade e permitir que os resultados sejam analisados pelos seus usuários (GRIEF, 1991);
- e) formalização de momentos específicos para apresentação e discussão dos indicadores através de reuniões periódicas (LANTELME, 1999);
- f) educação e treinamento das pessoas e dos gerentes quanto ao significado das informações e o seu uso (MANOOCHEHRI, 1999);
- g) participação e envolvimento gerencial para a coleta sistemática dos dados e análise dos mesmos, buscando entender o que está acontecendo com os processos e empreendimentos e o que pode ser feito para a melhoria dos mesmos (LANTELME, 1999).

A última etapa é o **uso do sistema de indicadores**, que se refere à tomada de decisão, com base nas informações produzidas. Nesta etapa, os resultados dos indicadores devem ser efetivamente utilizados para tomada de decisão em diferentes níveis gerenciais, bem como podem ser utilizados para a comparação de desempenho com outras empresas, sejam elas do setor ou fora do setor de atuação (BOURNE *et al.*, 2000). As informações devem ser usadas para retroalimentação, bem como para predição das necessidades de ações corretivas antes que as conseqüências sejam observadas (OTLEY, 1999), alertando os gerentes para futuros resultados (SMITH; GODDARD, 2002).

Esta etapa deve envolver também a revisão do sistema de indicadores, na qual os indicadores são regularmente avaliados e atualizados para ajustes internos e para mudanças no ambiente externo (BOURNE *et al.*, 2000). Os sistemas de medição devem ser dinâmicos para permitir as revisões sistemáticas das medidas de desempenho, decisões e resultados, bem como também devem estar integrados aos sistemas gerenciais das empresas (GREGORY, 1993; GHALAYINI; NOBLE; CROWE, 1997; SCHIEMANN; LINGLE, 1999).

2.1.2 Efeitos do Uso dos Sistemas de Medição de Desempenho

Devido à importância do uso dos sistemas de indicadores, é importante discutir os efeitos que podem ser obtidos a partir do seu uso, bem como os principais fatores que influenciam este uso. A identificação e a discussão destes efeitos também podem ajudar a avaliar o impacto dos referidos sistemas na melhoria de desempenho das empresas.

Martinez e Kennerley (2005) identificaram um conjunto de efeitos que podem afetar tanto positivamente quanto negativamente o desempenho das empresas, conforme mostra o quadro 1. De acordo com a análise destes autores, os dois principais efeitos positivos dos sistemas de medição no desempenho da empresa são: o foco das pessoas sobre o que é mais importante para a empresa e o alcance das melhorias de negócios desejadas. Dumond (1994), Sandt, Schaeffer e Weber (2001), de Waal (2003) e Lawson et al (2003) também encontraram benefícios menos tangíveis pelo uso dos sistemas de indicadores em seus estudos. Dumond (1994) e Sandt, Schaeffer e Weber (2001) sugerem que o uso de um sistema balanceado de indicadores possibilita melhorias na tomada de decisão de gerentes e funcionários, enquanto que Lawson e Stratton (2003) e Dumond (1994) concluíram que o uso de sistemas de medição vinculado a sistemas de recompensas promove melhorias significativas na satisfação dos funcionários.

Quadro 1 Principais efeitos dos sistemas de indicadores no desempenho das organizações

Principais Efeitos Positivos	Principais Efeitos Negativos
1. Focar atenção das pessoas para o que é importante para a empresa 2. Impulsionar melhorias nos negócios 3. Melhorar a satisfação do cliente 4. Aumentar a produtividade 5. Alinhar desempenho operacional com objetivos estratégicos 6. Melhorar a satisfação das pessoas 7. Alinhar o comportamento das pessoas em direção à melhoria contínua 8. Melhorar a reputação da empresa	1. Consumo de tempo 2. Demanda investimentos financeiros consideráveis 3. Burocrático (muitos indicadores tornam o sistema lento e ineficiente) 4. Indicadores muito complicados (dificultam o entendimento e a gestão) 5. Priorização enganosa (indicadores abaixo da meta pode distrair a atenção para indicadores que são mais críticos) 6. Mecanicista (podem desencorajar intuições empreendedoras) 7. Monótono (gerentes têm que revisar continuamente as medidas)

Fonte: Martinez e Kennerley (2005)

Outra conclusão importante dos estudos de Martinez e Kennerley (2005) é que os resultados dos sistemas de medição de desempenho não mostraram um efeito positivo na lucratividade da empresa.

Estes autores argumentam que é difícil isolar os efeitos da medição em termos de lucratividade porque a organização, em geral, tem outros sistemas de melhoria em desenvolvimento simultaneamente.

Entretanto, resultados de outros estudos contradizem este argumento. Lingle e Schiemman (1996) reportam evidências empíricas de que organizações que fazem uso extensivo de medidas financeiras e não financeiras e vinculam medidas estratégicas com medidas operacionais têm retornos de venda mais altos. Além disso, Lawson e Stratton (2003) mostram que o uso de sistemas de medição como uma ferramenta gerencial de controle reduz os custos em 25% e aumenta vendas e lucros. Neste sentido, observa-se que não há um consenso sobre o impacto da medição na lucratividade ou redução de custos das organizações, sendo necessárias novas investigações sobre estes possíveis benefícios.

Do ponto de vista dos efeitos negativos apresentados na tabela 1, a grande maioria já vem sendo apontada por diversos autores da literatura de medição de desempenho (SCHIEMMAN; LINGLE, 2000; KAPLAN; NORTON, 1997; OLVE; ROY; WETTER 1999). O efeito negativo mais freqüente encontrado na pesquisa de Martinez e Kennerley é consumo de tempo. Este problema está fortemente relacionado com uma má estruturação do sistema de indicadores, incluindo problemas relacionados à concepção, implementação e uso dos indicadores. Neely e Al Najjar (2006) apontam ainda que muitas organizações coletam grandes quantidades de dados, porém raramente conseguem fazer o uso adequado destes dados. Estes autores apontam a necessidade das organizações estabelecerem uma análise integrada do seu desempenho de modo a não perder a oportunidade para extrair valor dos dados.

2.1.3 Fatores que Influenciam o Uso dos Sistemas de Medição de Desempenho

Do ponto de vista do sucesso ou do fracasso da implementação dos sistemas de indicadores nas organizações, os mesmos dependem de diversos fatores. Bourne, Kennerley e Franco-Santos (2005) identificaram, a partir de ampla revisão da literatura, diversos fatores que influenciam a eficácia destes sistemas de medição e classificaram os mesmos em três categorias:

- a) contexto organizacional, que envolve o ambiente externo (como competitividade da indústria, situação econômica e política) e o ambiente interno (como maturidade do sistema, cultura organizacional, estrutura organizacional, estilo gerencial, estratégia competitiva, bem como recursos e capacidades organizacionais);
- b) conteúdo do sistema de medição, que envolve o que está sendo medido e como a definição dos indicadores impacta o resultado alcançado;

- c) processo, que se refere aos fatores relacionados com a concepção, implementação, uso e revisão do sistema de indicadores de desempenho, incluindo processamento das informações, uso de tecnologia das informações e comunicação dos resultados.

Dentre os fatores mencionados acima, Franco e Bourne (2003) buscaram identificar através da percepção de gerentes e consultores, aqueles que tinham um maior impacto na forma como as organizações gerenciavam seu desempenho através da medição. Os nove principais fatores identificados por estes autores foram: cultura organizacional; liderança gerencial e comprometimento; sistemas de recompensas, educação e treinamento para entendimento dos indicadores; comunicação clara dos indicadores e em tempo hábil; revisão e atualização contínuas do sistema de medição; facilidade na coleta, processamento e análise dos dados, incluindo uso de tecnologia da informação; competitividade da indústria; e clara estrutura da medição, sendo específica ao contexto da empresa.

Dentre estes fatores, Robinson *et al.* (2005) identificaram em seus cinco estudos de caso em empresas de construção de grande porte que a cultura organizacional e as pessoas são barreiras chaves para a implementação de sistemas de indicadores. Entretanto, alguns autores apontam que os estudos já realizados não indicam claramente os aspectos da cultura organizacional que afetam os sistemas de indicadores de desempenho (FRANCO; BOURNE, 2003; MARTINEZ; KENNERLEY, 2005).

Além disso, outro fator citado também por Franco e Bourne (2003), porém melhor estudado por outros autores é o nível de maturidade do sistema de gestão de desempenho da organização. Verweire e Van den Berghe (2003) apontam que o nível de maturidade do sistema de gestão da organização influencia a implementação e uso de sistemas de indicadores. Estes autores argumentam que a organização somente será gerenciada com sucesso se todos os componentes do seu sistema de gestão de desempenho, tais como objetivos, processos operacionais, processos de apoio, medição e avaliação de processos e comportamentos organizacionais estiverem mais ou menos situados em um nível de maturidade similar.

Verweire e Van den Berghe (2003) entendem o nível de maturidade do sistema de gestão de desempenho como o estágio no qual os processos gerenciais relativos à gestão do desempenho estão desenvolvidos. Como base para avaliar este nível maturidade nas empresas, estes autores estabeleceram quatro categorias: inicial, baixo, médio e alto e, a partir das mesmas, caracterizaram os componentes do sistema de gestão de desempenho, conforme apresentados no quadro 2. Com base nestas categorias, Verweire e Van den Berghe (2003) argumentam que uma das principais razões para as falhas na implementação de abordagens para a medição de desempenho, tal como o *balanced*

scorecard, é o fato de estas iniciativas demandarem um médio a alto nível de maturidade dos componentes do sistema de gestão de desempenho.

Quadro 2 Componentes do sistema de gestão de desempenho e nível de maturidade

Componente <i>Nível de maturidade</i>	1. Objetivos	2. Processos operacionais	3. Processos de apoio	4. Medição e avaliação de processos	5. Comportamento organizacional
<i>Alto</i>	Amplamente revisado	Autônomo e flexível	Integrado e otimizado	Aprendizagem	Equipes de trabalho autodirecionadas
<i>Médio</i>	Claramente conhecido	Desenvolvido para melhorar a eficácia	Formal e poderoso	Correção	Equipes de trabalho disciplinadas
<i>Baixo</i>	Identificado	Estruturado	Convencional	Coordenação das medidas	Cooperação
<i>Inicial</i>	Parcialmente conhecido	Atividades desvinculadas	Informal de acordo com as necessidades	Informativo	Realizados de acordo com as necessidades

Fonte: Verweire e Van den Berghe (2003)

Martinez e Kennerley (2005) concluíram que os sistemas de medição com níveis mais elevados de maturidade podem afetar positivamente a implementação de novas práticas gerenciais e o desenvolvimento de inovações. Assim, os referidos autores apontam a necessidade de encontrar evidências empíricas que mostrem as relações entre nível de maturidade dos sistemas de medição de desempenho e o nível de implementação de melhorias e inovação que podem ser alcançadas pelas empresas.

O nível de maturidade do sistema de gestão de desempenho da empresa e a necessidade de alinhamento em termos de maturidade do sistema de indicadores com os demais processos gerenciais podem ajudar a explicar por que diversas empresas, inclusive empresas de construção, não conseguem implementar novas iniciativas de gestão (VERWEIRE; VAN DEN BERGHE, 2003).

2.2 PROCESSO DE *BENCHMARKING*

As primeiras aplicações de *benchmarking* começaram nos anos cinquenta no Japão. Entretanto, em nível mundial a disseminação deste processo gerencial é atribuída ao livro de Camp (2002), baseado na experiência do referido autor na realização de *benchmarking* dentro da empresa Xerox, que em 1979 desejava uma maior redução dos custos unitários do seu produto fotocopiadoras. Para alcançar esta meta, esta empresa decidiu comparar seus produtos em relação aos concorrentes japoneses, em

termos de qualidade e características dos produtos (CAMP, 2002). As aplicações das lições aprendidas por meio da comparação em relação ao competidor japonês permitiram a Xerox aumentar a eficiência da produção e, como conseqüência, a empresa conseguiu reduzir os custos de produção de suas fotocopiadoras. Esse novo processo gerencial, desenvolvido pela empresa Xerox, foi denominado de *benchmarking* (YASIN, 2002).

Um dos fatores que influenciou positivamente a proliferação do processo de *benchmarking* nos Estados Unidos foi o início da realização do Prêmio *Malcom Baldrige National Quality* em 1988 (SPENDOLINI, 1992). Essa influência foi decorrente de dois fatores. Primeiro, as empresas que recebem o prêmio são solicitadas a compartilhar informações sobre qualidade e melhoria dos processos de negócio com outras organizações, criando, dessa maneira, uma fonte disponível de dados para *benchmarking* (YASIN, 2002). Segundo, os critérios do prêmio demandam que as organizações implementem e mantenham dados atualizados e que conduzam à comparação de desempenho (CZUCHRY *et al.*, 1995² apud YASIN, 2002). Esse último ponto enfatiza a importância da realização inicial e, por conseguinte, a sustentação do processo de *benchmarking* dentro das organizações (YASIN, 2002).

Mais recentemente, o processo de *benchmarking* passou a ser utilizado por inúmeras empresas e nos mais diversos setores (CAMP, 2002), sendo fortemente incentivado por programas internacionais e nacionais de qualidade, incluindo o *Baldrige Criteria for Excellence Performance*, o *European Business Excellence Model* na Europa e o Programa Nacional de Qualidade no Brasil, como mencionado anteriormente.

2.2.1 Definição de *Benchmarking*

Existem na bibliografia várias definições de *benchmarking*, sendo que as mesmas diferem entre si, principalmente, quanto à sua abrangência.

Para Leibfried e McNair (1994), *benchmarking* visa a coletar informações de fontes externas, fornecendo a base para medir o desempenho existente em relação a alguma meta objetiva. O propósito é gerar ação, alguma forma de aperfeiçoamento, que aumente o valor da organização para os seus intervenientes (fornecedores, proprietários, empregados e clientes). Neste caso, a definição enfoca a melhoria contínua (SANTOS; ISATTO; HINKS, 1997). Contudo alguns autores divergem desta posição entendendo que o objetivo maior da realização de *benchmarking* é acelerar o processo de

² CZUCHRY, A. J., YASIN, M. M.; DORSCH, J. J. A review of benchmarking literature, *International Journal of Product Technology*, v. 10, n. 1/2, p. 27-45, 1995.

reengenharia ou geração de saltos significativos através da adaptação de práticas de referência (ADAM; VANDERWATER, 1995).

Para Camp (2002), a definição formal de *benchmarking* refere-se a um processo contínuo de medição de desempenho de produtos, serviços e práticas em relação aos mais fortes concorrentes, ou às empresas reconhecidas como líderes em suas indústrias. A definição de Spendolini (1992) corrobora a de Camp (2002), considerando que *benchmarking* é um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos, serviços e processos organizacionais, que são reconhecidos e representam as melhores práticas para o propósito de melhoria organizacional.

As definições de Camp (2002) e Spendolini (1992) enfocam a busca pelas razões das diferenças de desempenho, ou seja, investigam como outros executam a mesma função (ou função semelhante) com performance superior (SANTOS; ISATTO; HINKS, 1997). Assim, ambas as definições identificam meios de como melhor adaptar as práticas investigadas como superiores às da organização (CUCKOW, 1996³ apud SANTOS; ISATTO; HINKS, 1997). Isto está associado ao conceito de Adam e Vandewater (1995) de adaptação criativa, ou seja, *benchmarking* visando à quebra de paradigmas em produtos ou processos.

Neste trabalho, *benchmarking* é entendido como um processo de investigação relativo ao desempenho de processos ou produtos, comparando-os com aqueles identificados como boas práticas. As informações podem ser utilizadas para promover melhoria de desempenho (BARBER, 2004), e os benefícios que envolvem esse processo não se restringem aos resultados quantitativos, pois incluem também o conhecimento adquirido ao longo do processo (GARVIN, 1993). O *benchmark*, por sua vez, pode ser definido como qualquer item tomado ou usado como referência para comparação, algo que serve como um padrão a se seguir ou buscar, ou seja, qualquer item que seja comparativamente melhor (MOHAMED, 1995).

Como apresentado acima, neste trabalho o termo “melhores práticas” enfatizado por Camp (2002) e Spendolini (1992) foi substituindo por “boas práticas”. As práticas, neste contexto, são rotinas organizacionais, que se refere aos comportamentos regulares (de caráter repetitivo) e previsíveis sobre um determinado negócio ou processo (DOSI *et al.*, 2002). O termo “melhores práticas” significa métodos mais eficientes e eficazes de realização de um produto, serviço ou processo (SPENDOLINI, 1992), ou seja, significa que existe uma melhor forma ou solução para realizar uma determinada rotina

³ CUCKOW, H. LINK IDAC project: benchmarking for construction. In: IMI Innovative manufacturing initiative: construction as a manufacturing process. **Construction Productivity Network**. Report: benchmarking theme day, jul. 1996

organizacional. Por outro lado, “boas práticas” se referem a qualquer prática de trabalho que é mais avançada em relação a normas, procedimentos ou práticas anteriores e que pode fornecer ganhos de desempenho significativos se implementada (ZAIRI; WHYMARK, 2000).

A opção em utilizar o termo “boas práticas” é devido ao fato de que o grupo de empresas envolvido neste trabalho ter buscado fazer *benchmarking* em soluções que poderiam oferecer ganhos significativos, porém nem sempre estas foram consideradas como as melhores soluções.

2.2.2 Tipos de *Benchmarking*

Existem diferentes tipos de *benchmarking*, de acordo com os objetivos e com as necessidades particulares de cada empresa, dentre eles destacam-se quatro tipos:

- a) ***Benchmarking Interno***: está relacionado à análise interna da empresa, tendo como foco as práticas existentes nas diversas unidades de produção (no caso da construção civil, os canteiros de obra) (CAMP, 2002; SPENDOLINI, 1992; MOHAMED, 1995). O *benchmarking* interno assume que existem diferenças entre processos de trabalho de uma organização, devido a diferenças geográficas, organização local, atitude dos gerentes e empregados de diferentes localidades (SPENDOLINI, 1992). Em geral, esse tipo de *benchmarking* é apontado como uma primeira etapa a ser realizada antes de se buscar informações externas, pois existe a necessidade da empresa conhecer a si própria antes de tentar se comparar com as demais (LEIBFRIED; McNAIR, 1994). Nesse tipo de *benchmarking* os dados e as informações podem ser facilmente obtidos, pois não há problemas de confidencialidade (CAMP, 2002; SPENDOLINI, 1992);
- b) ***Benchmarking Competitivo***: refere-se à busca externa de informações para o entendimento de como outros competidores desempenham a mesma tarefa. Geralmente é utilizado para a formulação de estratégias, posicionamento em relação ao mercado, bem como para priorização de áreas de melhorias (LEIBFRIED; McNAIR, 1994; SPENDOLINI, 1992). Nesse tipo de *benchmarking* há normalmente dificuldades de obtenção de informações com relação às operações dos concorrentes diretos, pois muitas dessas informações são confidenciais, por se constituírem a base da vantagem competitiva do concorrente (CAMP, 2002; SPENDOLINI, 1992);
- c) ***Benchmarking Setorial ou Industrial***: visa à comparação entre empresas da mesma indústria e busca analisar tendências no ambiente competitivo, bem como estabelecer indicadores de referência. Enquanto o *benchmarking* competitivo pode incluir um

pequeno número de empresas relativamente próximas, o *benchmarking* setorial procura tendências mais globais, em um grupo maior de firmas análogas (LEIBFRIED; McNAIR, 1994);

- d) **Benchmarking Funcional ou de Classe-Mundial:** refere-se à busca de práticas inovadoras em outros setores, mesmo aqueles com características bem distintas (LEIBFRIED; McNAIR, 1994). Nesse nível de *benchmarking* há menos problemas com a confidencialidade das informações, porém existem dificuldades quanto a transferir práticas de diferentes ambientes (CAMP, 2002). É muito importante entender os conceitos e princípios básicos que estão por trás das práticas para podê-las adaptar a um novo contexto (LILLRANK, 1995). Pode também ser uma importante fonte de inovação para a empresa.

Além destes quatro tipos de *benchmarking*, vem sendo também discutido na literatura uma forma alternativa de realizar *benchmarking* com intuito de colaboração ao invés do tradicional enfoque de competição (BOXWELL, 1994; COX; MANN; SAMSON, 1997; FERNIE et al, 2006). Cox, Mann e Samson (1997) identificaram quatro diferenças básicas entre as duas formas de realizar *benchmarking* relativas ao objetivo, as relações que envolvem os participantes, a ação e a imagem (Quadro 3).

Quadro 3 *Benchmarking* Competitivo versus *Benchmarking* Colaborativo

Aspectos Básicos	<i>Benchmarking</i> (como competição)	<i>Benchmarking</i> (como colaboração)
Objetivo	Superioridade	Aprendizagem
Relação	Competição e rivalidade	Colaboração e parceria
Ação	Unilateral e voluntária	Busca de solução conjunta
Imagem	Vertical e ponto de referência ou padrão	Horizontal e visitas

Fonte: Cox, Mann e Samson (1997)

Para Cox, Mann e Samson (1997), o processo de *benchmarking* com intuito de competição tem como objetivo principal melhorar ou reduzir a lacuna de desempenho relativa ao concorrente mais superior. Esta forma de realizar *benchmarking* é concebida como uma medida para avaliar o ganho de superioridade em relação a outros. A relação dominante entre as partes é essencialmente unilateral, sendo uma atividade voluntária realizada visando ganhar posição em relação aos demais concorrentes. A imagem que marca esta forma de realizar *benchmarking* é alcançar um ponto de referência ou um determinado padrão.

Por outro lado, o *benchmarking* colaborativo refere-se a um grupo de empresas que compartilha conhecimentos sobre uma situação problemática, sendo que os participantes esperam realizar melhorias com base naquilo que aprenderam com o grupo (BOXWELL, 1994). O grupo de empresas pode realizar *benchmarking* entre elas, bem como com outras empresas de dentro ou fora do setor. O objetivo deste tipo de *benchmarking* é a aprendizagem, a relação dominante é de colaboração e parceria, ao invés de competição, bem como a ação entre os participantes é conjunta e busca responder à situação problemática, considerando fatores que afetam o grupo como um todo e, por último, envolve a interação entre o grupo ao invés do ganho unilateral (COX; MANN; SAMSON, 1997). O conceito de *benchmarking* colaborativo vem sendo também chamado na literatura mais recente de *networking benchmarking* ou *benchmarking* em rede (PRADO, 2001; KYRÖ, 2003), sendo considerado como uma tendência futura na área (KYRÖ, 2003).

O processo de *benchmarking* colaborativo pode ser realizado através dos Clubes de *Benchmarking* e Grupos de Melhores Práticas que, em geral, são realizados entre organizações. Diversos autores posicionam estes mecanismos como redes de conhecimento, pois vêm sendo criados para facilitar o compartilhamento de práticas e a aprendizagem das empresas (BÜCHEL; RAUB, 2002; PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002; EGBU; ROBINSON; 2005).

Os Clubes de *Benchmarking* originalmente iniciados no Reino Unido (THE KPI WORKING GROUP, 2000) têm características de *benchmarking* industrial ou setorial, conforme citado anteriormente, pois envolve um grupo de empresas do mesmo setor que decidem estabelecer e coletar indicadores visando à comparação entre eles e análise de tendências no ambiente competitivo. Normalmente, estes grupos desenvolvem bancos de dados conjuntos para armazenamento de dados. Portanto, o foco principal destes clubes é a medição de desempenho comparativa, podendo ocorrer ou não as trocas de práticas.

Por outro lado, os Clubes de Melhores Práticas também conhecidos como grupos ou redes de melhores práticas são essencialmente formas institucionalizadas de compartilhamento de conhecimento em organizações (BÜCHEL; RAUB, 2002). Nestes grupos não são coletados necessariamente indicadores para comparação de desempenho, sendo o foco principal as trocas de práticas. Este modelo difere-se do modelo tradicional de transferência de melhores práticas, na medida em que este último é tradicionalmente relacionado a um processo unidirecional de uma fonte (superior) para o receptor (SZULANSKI, 1996). Já os grupos de melhores práticas são caracterizados por uma multi-direcionalidade, ou seja, cada participante e cada unidade (grupos, departamentos e organização), em princípio, aprende um com o outro (BÜCHEL; RAUB, 2002). A responsabilidade para

o sucesso do processo depende de cada participante da rede envolvido com a transferência (BÜCHEL; RAUB, 2002). Para esses autores, as redes de melhores práticas concentram-se na resolução de problemas e aquisição de novos conhecimentos ao invés da simples replicação do conhecimento da fonte original para a unidade receptora.

2.2.3 Métodos e Recomendações para Realização de Processo de *Benchmarking* Colaborativo

Vários autores propuseram métodos e diretrizes para a realização de processo de *benchmarking* (CAMP, 1989; CODLING, 1992; SPENDOLINI, 1992; WATSON, 1992; LEIBFRIED; McNAIR, 1994; DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY, 1995). Algumas destas contribuições têm foco operacional (CAMP, 2002; DTI, 1995), enquanto outros têm foco estratégico (CODLING, 1992; LEIBFRIED; McNAIR, 1994).

Apesar dos métodos apresentados na bibliografia enfatizarem o processo de *benchmarking* com intuito da competição, estes podem ser utilizados em grupos colaborativos como guias estruturados para o aprendizado do grupo, estabelecendo etapas e passos para o planejamento e execução do processo de *benchmarking* (SPENDOLINI, 1992). Além disso, podem fornecer um conjunto de definições comum para a implementação, ajudando as pessoas a interpretar o significado das palavras associadas ao processo de *benchmarking* (SPENDOLINI, 1992).

Neste sentido, esta seção discute as etapas genéricas para a realização do processo de *benchmarking*, que envolvem ciclos de planejamento, análise e ação, conforme Santos, Isatto e Hinks (1997). Além disso, em cada uma destas etapas são apresentadas algumas considerações para a sua aplicação em grupos colaborativos de empresas.

A primeira etapa para a realização do processo de *benchmarking* é o **Planejamento**. Nesta etapa, o passo inicial é definir o processo que será investigado (SPENDOLINI, 1992; CAMP, 2002). No caso específico do processo de *benchmarking* colaborativo, esta definição envolve uma negociação e decisão de processos comuns a serem investigados. O passo seguinte é compreender o próprio processo (LEIBFRIED; McNAIR, 1994; CAMP, 2002). Isto significa que as empresas participantes devem realizar um diagnóstico da atual situação do processo a ser investigado, indicando os seus pontos fortes e fracos. Neste diagnóstico é importante identificar indicadores que possam mensurar o atual desempenho do processo investigado, servindo como base para comparação com as demais empresas, bem como para identificar a lacuna de desempenho com relação à prática investigada na

etapa de análise (CAMP, 2002). Após este diagnóstico, o passo seguinte é a identificação dos potenciais parceiros externos para realizar uma investigação de empresas detentoras das boas práticas do processo selecionado (CAMP, 2002).

A segunda etapa é a **Análise** deve envolver uma cuidadosa compreensão das práticas correntes nos processos das empresas (CAMP, 2002). Esta etapa inclui a identificação e troca de experiências e práticas com empresas detentoras de boas práticas de interesse comum ao grupo de empresas participantes (SPENDOLINI, 1992; CAMP, 2002). Esta troca pode ser realizada através de reuniões, apresentações e visitas aos parceiros. Além da troca, é importante que as empresas identifiquem as diferenças de desempenho entre as boas práticas identificadas e as práticas em operação em sua empresa (CAMP, 2002). No caso do processo de *benchmarking* colaborativo, estas lacunas podem ser analisadas tanto do ponto de vista do grupo quanto das empresas individualmente.

A terceira etapa é a **Ação** e envolve a adaptação e transferência das boas práticas identificadas através de ações de implementação (SPENDOLINI, 1992; CAMP, 2002). Esta etapa deve envolver a elaboração de um plano que inclua mecanismos que possibilitem a implementação das práticas, o ajuste dos objetivos e metas de implementação da empresa, o monitoramento dos avanços obtidos através de indicadores e a revisão do processo. O DTI (1995) indica que um fator central para o sucesso do processo de *benchmarking* nessa fase é encorajar os funcionários para o seu envolvimento em soluções de problemas e na sua implementação. Além disso, o contínuo uso de *benchmarking* requer uma clara identificação do nível de sucesso da implementação e de benefícios quantificáveis (DTI, 1995). Além das ações individuais das empresas, o grupo com intuito de colaboração pode ainda compartilhar os resultados das ações implementadas como forma de ajudar na reflexão da implementação através das críticas e sugestões externas sobre pontos a serem melhorados.

De uma maneira geral, um dos principais pré-requisitos para a realização de *benchmarking* com sucesso é a necessidade de mudança propriamente dita (NHS, 199_4 apud SANTOS; ISATTO; HINKS, 1997). Além disto, envolve a definição clara do que se pretende mudar, o perfeito entendimento do próprio processo ou produto e, finalmente, uma visão clara de como deverá ser a situação futura daquele processo ou produto (SANTOS; ISATTO; HINKS, 1997).

O processo de *benchmarking* demanda compromisso da alta gerência, disseminação das informações à organização, bem como o envolvimento dos funcionários para a implementação das ações de

⁴ NATIONAL HEALTH SERVICE. **Benchmarking for continuous improvement and superior performance in the NHS.** Londres: HMSO, 199_.

melhoria, de modo a possibilitar o efetivo uso dos conhecimentos adquiridos ao longo deste processo na organização (DTI, 1995; MOHAMED, 1995; CAMP, 2002). É importante também fornecer treinamento e diretrizes para os funcionários que irão identificar e analisar as melhores práticas, bem como coletar as informações dos indicadores (DTI, 1995).

Além disso, é importante que os membros da organização que participam de um processo de *benchmarking* compartilhem o que aprenderam, buscando criar um clima para o uso do conhecimento transferido na organização (HILTON; FRANCIS; HOLLOWAY, 2000). A partir do momento que o conhecimento transferido é entendido pelas pessoas e aplicado nos contextos locais da organização, iniciam-se os ciclos de aprendizagem (LILRANK, 1995).

Por fim, é necessário o estabelecimento de um sistema de comunicação entre as pessoas envolvidas diretamente no processo de *benchmarking* e as demais pessoas da organização. Este sistema de comunicação tem como principal objetivo repassar dados e informações sobre qual é o desempenho real do sistema em relação ao que foi assumido ou estimado na fase de planejamento (MOHAMED, 1995).

2.2.4 O Papel da Medição de Desempenho no Processo de *Benchmarking*

A medição de desempenho no processo de *benchmarking* não tem apenas o papel de mostrar o efeito numérico das boas práticas identificadas, mas tem, principalmente, o papel de fornecer informações quantitativas sobre o desempenho dos processos que podem apoiar tanto na tomada de decisão quanto na busca para a melhoria de desempenho.

Dessa forma, o uso de indicadores de desempenho tem uma importante influência no desenvolvimento e na eficácia do processo de *benchmarking* (ADAMS *et al.*, 1995⁵ apud ANDERSON; McADAM, 2004; THE KPI WORKING GROUP, 2000; CII, 2000; ALARCÓN, 2001), pois através dos indicadores é possível fazer comparações quantitativas. De acordo com estes autores, sem os indicadores, a empresa não é capaz de conhecer seu desempenho e de determinar valores de referência aos quais se deve comparar. A comparação de desempenho entre empresas parceiras em um processo de *benchmarking* requer indicadores comuns com as mesmas definições e fórmulas de cálculo. Desta forma, os resultados obtidos podem identificar lacunas no desempenho individual de cada empresa, além de soluções de boas práticas em outras empresas parceiras.

⁵ ADAMS, S.M.; SARKIS, J.; LILES, D. The development of strategic performance metrics. **Engineering Management Journal**, New Jersey, v. 17, n. 1, p. 24-32, 1995.

Outro papel da medição de desempenho no processo de *benchmarking* é que o mesmo pode vir a contribuir para aumentar a participação das pessoas no gerenciamento dos processos, quando as informações referentes aos indicadores são amplamente disponibilizadas na empresa (SCHIEMANN; LINGLE, 1999). Desta forma, as medições podem ser utilizadas como facilitadores do processo de aprendizagem nas organizações (DIBELLA; NEVIS; GOULD, 1996), desde que pessoas sejam motivadas a analisar e comparar seu desempenho e a buscar a realização de ações de melhoria.

2.2.5 *Benchmarking* visando à Criação de Conhecimento e Aprendizagem Organizacional

Apesar do processo de *benchmarking* enfatizar essencialmente o planejamento e sistematização de ações, um dos principais objetivos deste processo é fazer com que se aprenda algo novo, gerando novas idéias para a organização (SPENDOLINI, 1992). *Benchmarking*, neste contexto, é um processo que pode guiar pessoas, através do processo da análise do ambiente externo para a identificação de idéias e inspirações que podem promover uma aprendizagem organizacional (SPENDOLINI, 1992). Este argumento é corroborado por Garvin (1993) e DiBella, Nevis e Gould (1996), que enfatizam a aprendizagem através de experiências e identificação de melhores práticas de outros como uma etapa chave para promover aprendizagem organizacional.

Barber (2004) argumenta ainda que o compartilhamento de práticas gerenciais ajudam a acelerar e gerenciar mudanças, incentivando a criação de uma cultura de melhoria contínua tanto do ponto de vista de empreendimentos quanto da organização como um todo. Assim, Zairi e Leonard (1995) consideram que *benchmarking* refere-se a um processo de mudanças incrementais, que se move gradativamente da melhoria contínua para o aprendizado contínuo (ZAIRI; LEONARD, 1995).

O estudo de Lillrank (1995) discute o processo de transferência de inovações gerenciais entre diferentes contextos. O termo transferência, na visão deste autor, inclui o estudo de práticas de sucesso e o aprendizado ativo que leva à sua implementação. Lillrank (1995) propôs que práticas poderiam ser efetivamente transferidas de diferentes contextos e culturas se elas forem primeiramente transformadas em idéias abstratas, como ilustrado na figura 3. Lillrank sugere que uma abstração de sucesso deve ir além de uma simples descrição observável do processo, em casos que o *know-how* já está instalado em um determinado contexto. Uma efetiva transferência dos conceitos demanda usualmente entendimento mais aprofundado dos significados e da dinâmica dos processos do que uma simples visão do contexto original (LILLRANK, 1995).

O modelo conceitual de Lillrank (1995) é desenvolvido com base em três variáveis: o nível de abstração usado no processo tendo como categorias: (a) a alta e a baixa abstração; (b) a abordagem dos agentes envolvidos (foco no desenvolvimento de soluções ou formulação de questões e compreensão); e (c) o tipo de transferência gerencial a ser realizada.

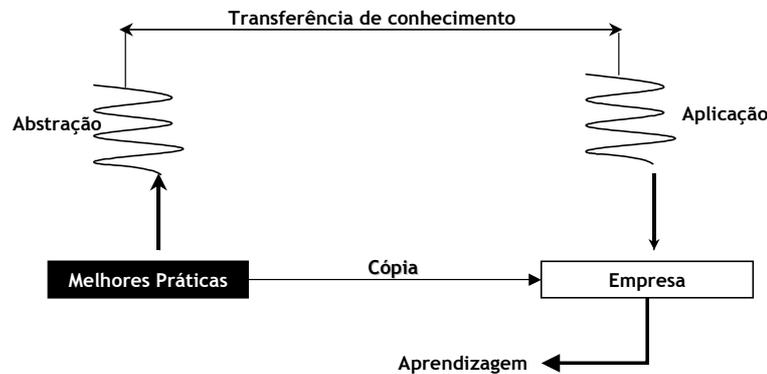


Figura 3 Modelo de transferência de inovações gerenciais (adaptado de Lillrank, 1995)

Lillrank (1995) destaca que a distância não é só geográfica, mas intelectual, devido às diferenças culturais, sociais e históricas que, por sua vez, dificultam a transferência das inovações originais. A maior barreira é a transferência de informações mal compreendidas, incompletas em que as partes essenciais do contexto original são perdidas ao longo da transferência (LILLRANK, 1995). Dessa forma, para reduzir as perdas de informações, as novas idéias e práticas devem ser associadas a vários níveis de abstração ao longo do processo de transferência, observando, ainda, as condições locais do ambiente para a interpretação e a replicação das idéias e práticas (LILLRANK, 1995).

Os níveis de abstração citados por Westney, (1987)⁶ apud Lillrank (1995) são a simples cópia e edição, a cópia inteligente ou o alto nível que culmina na abstração. Lillrank argumenta que tanto a alta como a baixa abstração pode causar perdas. Se o nível de abstração é baixo, as características essenciais da prática observada podem não ser capturadas e o poder original da idéia poderá ser perdido ao longo do processo. Bartezzaghi (1999) argumenta que a imitação, ou seja, a mera adoção de práticas, tecnologias e configurações de sucesso do competidor ou de uma empresa não é suficiente, sendo necessário analisar o que faz uma determinada empresa ter sucesso em relação a outras (BARTEZZAGHI, 1999). Particularmente, é importante entender o porquê das escolhas estratégicas, da tecnologia adotada, das práticas gerenciais e soluções organizacionais, e também o contexto específico da empresa e da indústria de atuação (BARTEZZAGHI, 1999). Por outro lado, se o nível de

⁶ WESTNEY, D. E. **Imitation and innovation, the transfer of Western organizational patterns to Meiji Japan**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.

abstração é muito alto, a aplicação desse procedimento pode não ser possível, devido à dificuldade em transformar a teoria em ações para implementação (LILLRANK, 1995).

De acordo com a idéia de Lillrank (1995), a transferência do conhecimento em um processo de *benchmarking* é mais provável de ocorrer quando a essência de uma prática particular for cristalizada a partir de uma idéia abstrata, porém útil e que tem aplicabilidade prática em outros locais. Por outro lado, o nível de abstração vai depender da complexidade do sistema ou da idéia a ser transferida. Complexidade, nesse contexto, refere-se não apenas à complexidade da idéia em si, mas o número e tipos de interfaces sociais envolvidas, além da natureza tácita do conhecimento envolvido nos modelos e práticas de gestão (LILLRANK, 1995).

A pesquisa de Drew (1997) também enfatiza que o processo de *benchmarking* pode ser particularmente afetado pela presença de forte elemento tácito nas práticas que estão sendo estudadas. Por exemplo, é difícil para um funcionário identificar conscientemente “o que” ou “como” aquela prática contribui para o sucesso de um determinado processo, pois o conhecimento tácito implícito na mesma é tipicamente adquirido pelo aprendizado através da experiência ao invés do ensinamento formal (DREW, 1997).

Conseqüentemente, os elementos tácitos do conhecimento aumentam o nível de dificuldade em realizar o *benchmarking* de modo eficaz. Assim, o sucesso do processo de *benchmarking* vai depender da natureza do conhecimento buscado e a forma como este conhecimento será transferido (DREW, 1997), bem como a capacidade dos participantes para refletir e abstrair idéias embutidas nas práticas. Estes últimos aspectos serão melhor discutidos no Capítulo 3.

2.2.6 Benefícios e Dificuldades do Processo de *Benchmarking*

De maneira geral, os trabalhos apontam que os principais benefícios para as empresas a partir do processo de *benchmarking* são: fixar metas realistas com base na visão conjunta do ambiente interno e externo; priorizar áreas de melhoria; compartilhar e discutir suas práticas com outras empresas; e criar uma cultura que valoriza a melhoria contínua para alcance da excelência (DTI, 1995; LEIBFRIED; McNAIR, 1994; CAMP, 2002;).

Segundo um levantamento realizado no Reino Unido com 559 membros do *Chartered Institute of Management Accountants* (HOLLOWAY et al., 1997; HILTON; FRANCIS; HOLLOWAY, 2000), que trabalhavam em empresas de porte variado, 43% dos respondentes acreditavam que *benchmarking* levava ao melhor entendimento dos negócios (o próprio e de seus concorrentes); 34% acreditavam em

melhorias quantitativas, em termos de resultados de indicadores; 26% acreditavam em melhorias qualitativas, como a motivação da equipe de trabalho, consciência gerencial, fatores estes importantes para implementar mudanças; e 12% citaram posicionar sua performance em relação aos demais (HOLLOWAY et al., 1997).

Quando esses entrevistados foram questionados sobre as principais razões identificadas para realizar *benchmarking*, as respostas foram as seguintes: identificar como a empresa está com relação ao seu negócio (40%); fonte de idéias (35%); obrigação (20%); melhoria financeira (15%), e busca de excelência (5%) (HOLLOWAY et al., 1997). De acordo com estes autores, esses resultados indicam que apesar de 40% dos entrevistados indicarem que a principal razão para fazer *benchmarking* é comparação de desempenho, 35% vêem *benchmarking* como uma fonte de novas idéias ou a raiz para a melhoria de desempenho através de observação de práticas. Isto mostra que está havendo um melhor entendimento sobre os conceitos essenciais de *benchmarking*.

Por outro lado, a realização do processo de *benchmarking* apresenta também algumas dificuldades, dentre elas, Holloway et al. (1997) apontam: falta de padrões adequados para comparação das informações; restrições de recursos, incluindo tempo, finanças e especialistas, embora tempo seja o fator mais importante; falta de acesso aos dados; resistência das pessoas, o que tem sido um fator problemático em vários estágios do processo, desde o planejamento até a ação a partir dos resultados do *benchmarking*; e confidencialidade dos dados. Além disso, estes autores destacam que para muitas empresas o processo de *benchmarking* é interessante, porém tem baixa prioridade, o que acarreta em pouco investimento financeiro, de tempo e de esforços das pessoas, inclusive a alta direção.

Barber (2004) aponta que uma das dificuldades em realizar *benchmarking* de práticas gerenciais entre diferentes empreendimentos é que os mesmos, pela sua natureza, apresentam características únicas, o que dificulta transferir as práticas observadas. Além disso, para a referida autora, nem todos os processos gerenciais podem ser uma situação de gestão comparável. Entretanto, as considerações de Barber não explicitam que a maior dificuldade no processo de *benchmarking* é a abstração das práticas que, por sua vez, estão arraigadas nos contextos, como discutido anteriormente. A realização de *benchmarking* entre diferentes empreendimentos e entre empresas de diferentes setores requer um nível de entendimento dos conceitos por trás das práticas, de forma a possibilitar a sua aplicação em um contexto diferente (LILLRAKN, 1995). Além disso, o entendimento do contexto, incluindo aspectos físicos, sociais e culturais pode ajudar na compreensão do por que e como estas práticas estão sendo utilizadas com sucesso (BERTEZZAGHI, 1999).

Além das barreiras apontadas, é importante destacar que algumas dificuldades que podem ocorrer principalmente em pequenas empresas estão associadas a um nível de maturidade do sistema de gestão de desempenho para participar de novas iniciativas gerenciais como o *benchmarking*. O argumento de Verweire e Van den Berghe (2003) relativo a uma adequação do nível de maturidade para uma eficaz implementação e uso de sistemas de medição também é oportuno quando se deseja implementar uma iniciativa de *benchmarking* na organização. Isto ocorre, pois o processo de *benchmarking* também requer investimentos financeiros e de tempo, além de recursos, como infraestrutura e capacidade dos profissionais envolvidos no processo.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou conceitos de medição de desempenho e *benchmarking*, destacando que o processo de *benchmarking* pode ser utilizado com um enfoque tradicional de busca de melhores práticas por uma ou mais empresas, assim como pode ser utilizado com o intuito de aprendizado conjunto através da colaboração de um grupo de empresas, como nos Clubes de *Benchmarking*.

Os Clubes de *Benchmarking* e Grupos de Melhores Práticas têm o papel de delimitar um ambiente no qual as organizações podem aprender umas com as outras e em conjunto sobre experiências e boas práticas sobre um determinado tema. Estes ambientes colaborativos podem utilizar as recomendações para realização de *benchmarking* como estratégias deliberadas para focar e guiar o processo de aprendizagem dos participantes. Este processo de aprendizagem, por sua vez, está vinculado à identificação de idéias do ambiente externo por meio da comparação de desempenho com relação a indicadores comuns ou experiências e práticas gerenciais compartilhadas.

3 GESTÃO DO CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM: ÊNFASE EM ARRANJOS COLABORATIVOS PARA COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO

A primeira parte deste capítulo visa a apresentar os principais conceitos relacionados à gestão do conhecimento, de modo a introduzir a discussão sobre arranjos colaborativos para o compartilhamento de conhecimento. Na segunda parte, são discutidos dois tipos específicos de arranjos colaborativos, as comunidades de prática e as redes de conhecimento e aprendizagem, buscando entender os seus propósitos e características, de modo a apoiar as discussões teóricas e práticas quanto à concepção e implementação de clubes de *benchmarking*, bem como quanto aos potenciais resultados que podem ser obtidos a partir dos mesmos. Por fim, a terceira parte do capítulo foca a discussão no processo de aprendizagem que envolve arranjos colaborativos, como as redes de conhecimento e aprendizagem.

3.1 CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Para Nonaka e Takeuchi (1997), conhecimento é uma “crença verdadeira e justificada”, em que as pessoas acreditam e valorizam na base do significado e acúmulo de informações, organizadas através da experiência e comunicação. Para os referidos autores, conhecimento, ao contrário da informação, diz respeito a crenças e compromissos, na medida em que é função de uma atitude, perspectiva ou intenção específica. O conhecimento também está relacionado à ação, pois normalmente esta associado a uma finalidade (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Por fim, conhecimento diz respeito ao significado, sendo específico ao contexto e relacional. A informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado por esse próprio fluxo de informação, ancorado nas crenças e compromissos de seu detentor (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Davenport e Prusak (2003) definem conhecimento como uma mistura fluida de experiência condensada, valores e informações contextuais, a qual proporciona uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações. O conhecimento tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Essa definição indica que o conhecimento não é puro nem simples: é uma mistura de vários elementos; é fortemente estruturado; e é também intuitivo e, portanto, difícil de colocar em

palavras ou de ser plenamente entendido em termos lógicos (DAVENPORT; PRUSAK, 2003). O conhecimento existe dentro das pessoas, fazendo parte da complexidade e imprevisibilidade humana (DAVENPORT; PRUSAK, 2003). Assim como Nonaka e Takeuchi (1997), Davenport e Prusak (2003) definem conhecimento através de elementos básicos como experiência, verdade fundamental, complexidade, discernimento, intuição, valores e crenças.

Do ponto de vista organizacional, o conhecimento é a capacidade de uma empresa criar, difundir e incorporar um novo conhecimento a um produto, serviço ou sistema (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Pode ser definido também como um processo social no qual o saber está ligado ao fazer, e o fazer leva a criação de significado no contexto da organização e de seu ambiente (CHOO, 2003). O conhecimento organizacional é a propriedade emergente da rede de processos de uso da informação, por meio da qual a organização constrói significados comuns sobre suas ações e sua identidade; descobre, partilha e aplica novos conhecimentos, e empreende ações padronizadas por meio da busca, avaliação e seleção de alternativas (CHOO, 2003).

Diversos autores, inclusive Nonaka e Takeuchi (1997) e Choo (2003), concordam que a estrutura básica conceitual referente ao conhecimento pode ser explicada através de duas dimensões – epistemológica e ontológica. A dimensão ontológica refere-se aos níveis de entidades criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional) (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Uma organização não pode criar conhecimentos sem indivíduos, na medida em que a organização apóia os indivíduos criativos ou lhes proporciona contextos para a criação do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Nesse sentido, a criação do conhecimento organizacional deve ser entendida como um processo que amplia organizacionalmente o conhecimento criado pelo indivíduo, cristalizando-o como parte da rede de conhecimento da organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Quanto à dimensão epistemológica, Nonaka e Takeuchi (1997) adotam a distinção estabelecida por Michel Polanyi (1966)⁷ entre conhecimento tácito e conhecimento explícito. O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. É aprendido durante longos períodos de experiência e de execução de uma tarefa, durante as quais o indivíduo desenvolve uma capacidade para fazer julgamentos intuitivos sobre a realização bem sucedida da atividade (CHOO, 2003). Esse tipo de conhecimento inclui elementos cognitivos e técnicos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Os conhecimentos cognitivos centram-se nos chamados “modelos mentais”, que podem ser definidos como esquemas, paradigmas, perspectivas, crenças e ponto de vista que ajudam

⁷ POLANYI, M. **The Tacit Dimension**. London: Rotledge & Kegan Paul, 1966.

os indivíduos a perceberem e definirem seu mundo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O elemento técnico do conhecimento tácito inclui *know-how* concreto, técnicas e habilidades (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Nos indivíduos, o conhecimento tácito significa intuição, juízo, senso comum, ou seja, a capacidade de fazer alguma coisa, sem necessariamente ser capaz de explicá-la. Nos grupos, o conhecimento tácito existe nas diferentes práticas e relações que emergem do trabalho realizado em conjunto (WENGER, 1991⁸ apud CHOO, 2003).

O conhecimento explícito ou “codificado” refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática, podendo ser baseado em objetos e regras (CHOO, 2003). O conhecimento baseado em objetos pode ser encontrado, por exemplo, em especificações de produtos, patentes, códigos de software, banco de dados de computador e desenhos técnicos (CHOO, 2003). Já o conhecimento explícito baseado em regras, pode ser encontrado codificado através de normas, rotinas ou procedimentos operacionais-padrão.

O conhecimento também pode ser classificado como conhecimento interno ou externo. O conhecimento externo é aquele que pode ser comprado ou requerido, enquanto o conhecimento interno foca na gestão do próprio conhecimento desenvolvido na organização, que é particularmente raro e valioso (KAMARA *et al.*, 2002; CHOO, 2003).

3.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Numa organização, o conhecimento é amplamente disseminado e toma várias formas, mas sua qualidade é revelada na diversidade de capacitações que a empresa possui como resultados desse conhecimento (CHOO, 2003). Enquanto a maior parte do conhecimento de uma organização tem suas raízes na especialização e experiência de cada um dos seus membros, a empresa oferece um contexto físico, social e cultural para que a prática e o conhecimento adquiram significado e propósito (CHOO, 2003).

Por outro lado, o conhecimento é também o resultado dos relacionamentos que a organização mantém ao longo do tempo com seus clientes, fornecedores e parceiros. Esses relacionamentos são, em geral, estratégicos para a organização, acelerando seu aprendizado e aumentando seu alcance (CHOO, 2003). Como o conhecimento de uma organização é distribuído pelos indivíduos, as empresas

⁸ WENGER, E. Communities of Practice: where learning happens. **Benchmark**, Fall, CA, p. 6-8, out. 1991.

desenvolvem estruturas técnicas e profissionais visando a promover o intercâmbio de experiência entre seus membros e, ao mesmo tempo, formando parcerias com outras organizações e grupos para a troca e geração de novos conhecimentos (CHOO, 2003).

Neste contexto, vem sendo dada particular atenção para as oportunidades e dificuldades associadas ao compartilhamento e transferência de melhores práticas dentro e fora das organizações (DAVENPORT; DELONG; BEERS, 1998; BROWN; DUGUID, 1998), bem como o gerenciamento dos ativos intelectuais (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002). Isto se deve à aceleração da taxa de mudanças e da taxa de crescimento do conhecimento, ao grau em que o conhecimento se tornou fragmentado e, também, à expansão da tecnologia da informação e da comunicação (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002).

Devido a estas mudanças, a partir dos anos 80 surgiu uma nova área de estudo, denominada de gestão do conhecimento. Embora o tema conhecimento não seja algo novo, existe uma importante mudança na medida em que o conhecimento é atualmente considerado como um ativo corporativo associado à fonte de inovação e vantagem competitiva, entendendo-se, então, a necessidade de gerenciá-lo e cercá-lo do mesmo cuidado dedicado à obtenção de valor de outros ativos mais tangíveis (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Os trabalhos mais recentes de gestão do conhecimento abordam melhorias no compartilhamento de conhecimentos, técnicas para aumentar a inovação e promover mudanças, melhoria de serviços aos clientes, retenção de especialistas e aumento da aprendizagem (SWAN *et al.*, 1999; LIEBOWITZ, 2005). A gestão do conhecimento pode ter um papel significativo na captura, compartilhamento e exploração do conhecimento antes desse conhecimento deixar a organização (LIEBOWITZ, 2005).

De uma maneira geral, a gestão do conhecimento abrange diversas áreas como a ciência cognitiva, ciência social, ciência administrativa, ciência da informação, engenharia do conhecimento, inteligência artificial e economia (KAKABADSE; KAKABADSE; KOUZMIN, 2003). Entretanto, assim como na área de aprendizagem organizacional, não há consenso nas demais áreas sobre o que é realmente a gestão do conhecimento. Por este motivo, a seguir são discutidas algumas definições que envolvem a gestão do conhecimento organizacional, buscando estabelecer uma definição mais adequada para o presente trabalho.

De acordo com Beckman⁹ (1997) apud Kakabadse, Kakabadse, Kouzmin (2003), a gestão do conhecimento está relacionada com a formalização de conhecimentos que, por sua vez, possibilita a criação de novas capacidades. Tais capacidades podem favorecer o desenvolvimento de inovações e contribuir para aumentar o desempenho da organização. A definição de Liebowitz (2005) corrobora a de Beckman¹⁰ (1997), que define a gestão do conhecimento como um processo de criação de valor através de ativos intangíveis da organização, referindo-se ao compartilhamento e utilização do conhecimento dentro de uma organização em direção aos clientes e intervenientes.

Para Murray e Myers¹¹ (1997) apud Kakabadse, Kakabadse e Kouzmin (2003), a gestão do conhecimento é um conjunto de processos que governam a criação, disseminação e utilização de conhecimento para atender objetivos organizacionais. Corroborando essa definição, Miller (1999) afirma que a gestão do conhecimento é usualmente relacionada com a captura de *know-how* e *know-what* através da sua criação, coleta, armazenamento, distribuição e aplicação.

Swan *et al.* (1999) define gestão do conhecimento como qualquer processo de criação, aquisição, captura, compartilhamento e uso do conhecimento que visa fomentar a aprendizagem e melhorar o desempenho da organização. Davenport e Prusak (2003) argumentam que a gestão do conhecimento envolve os processos de geração, codificação e transferência do conhecimento de modo que esses processos possibilitem a transformação do conhecimento corporativo em valor corporativo.

Finalmente, para Probst, Raub e Romhardt (2002) gestão do conhecimento é um processo que consiste em um conjunto integrado de intervenções deliberadas que aproveitam as oportunidades para dar forma à base do conhecimento (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002). A base do conhecimento está relacionada aos ativos de conhecimento individuais e coletivos que a organização pode utilizar para realizar suas tarefas (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002). Inclui os dados e as informações sobre os quais se constroem o conhecimento individual e organizacional, sendo regularmente alterada de maneira coletiva, constituindo a aprendizagem organizacional (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002).

As definições apresentadas possuem pontos em comum, tais como: formalização do conhecimento, intervenções deliberadas, processos que envolvem a criação, armazenamento, compartilhamento e uso

⁹ Beckman, T. A methodology for knowledge management. IN: INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT (IASTFD) AI AND SOFT COMPUTING CONFERENCE. July, Banff, 1997.

¹⁰ Beckman, T. A methodology for knowledge management. IN: INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT (IASTFD) AI AND SOFT COMPUTING CONFERENCE. July, Banff, 1997.

¹¹ MURRAY, P.; MYERS, A. The facts about knowledge. **Information Strategy**, v. 2, n. 7, p. 29-33, sep. 1997.

do conhecimento e que tem como finalidades aumentar a aprendizagem, gerar valor ao cliente e melhorar desempenhos.

Assim, pode-se definir a gestão do conhecimento como um conjunto integrado de intervenções deliberadas, que envolve processos essenciais que estão inter-relacionados, tais como identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e preservação do conhecimento (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002), e que tem como objetivos aumentar a aprendizagem, gerar valor para o cliente e melhorar desempenho da organização. Cada um destes processos, representado na figura 4, é apresentado a seguir:

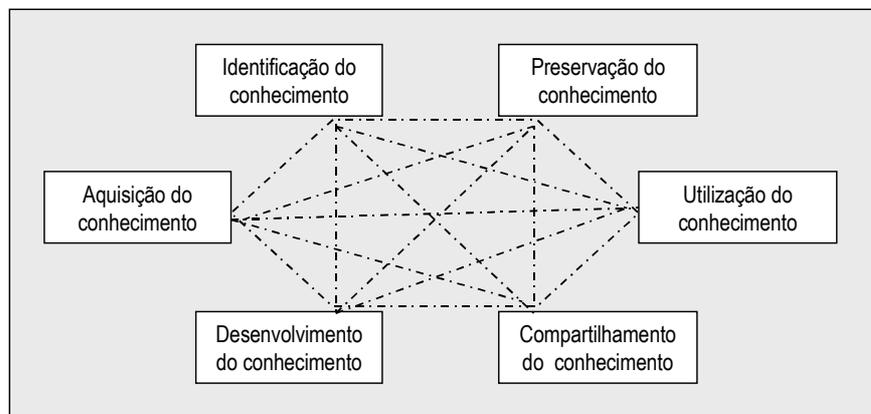


Figura 4 Processos essenciais da gestão do conhecimento (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002)

- a) **identificação do conhecimento** significa analisar e descrever os conhecimentos disponíveis tanto no ambiente interno quanto externo à organização, de modo a identificar um cenário transparente que informe o conhecimento existente (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002). Algumas ferramentas e mecanismos podem ser utilizados para identificação do conhecimento, tais como, internet, *intranet*, banco de dados, processo de *benchmarking* interno e externo, mapas de conhecimento, redes de conhecimento e comunidades de prática (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002; DAVENPORT; PRUSAK, 2003);
- b) **aquisição do conhecimento** significa adquirir, através de fontes externas, o conhecimento desejado como, por exemplo, através de conhecimentos de especialistas externos, outras firmas, parceiros, fornecedores, clientes ou mesmo pela compra e aluguel de produtos (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002). O conhecimento

adquirido não precisa ser necessariamente recém-criado, mas apenas ser novidade para a organização (DAVENPORT; PRUSAK, 2003);

- c) **desenvolvimento do conhecimento** complementa a aquisição do conhecimento e inclui todos os esforços administrativos conscientemente direcionados para produzir capacidades que ainda não se encontraram presentes na organização, ou que ainda não existem nem dentro nem fora dela (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002). Esse conhecimento pode ser desenvolvido em departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento ou em qualquer outra parte da organização, e pode ser avaliado através do modo como as empresas lidam com novas idéias e criatividade dos funcionários (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002);
- d) **compartilhamento do conhecimento** significa transferir e distribuir o conhecimento em uma organização para transformar informações e experiências isoladas em algo que toda a empresa possa utilizar (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002). Este conhecimento pode vir de fontes internas ou externas. É uma condição fundamental na gestão do conhecimento, na medida em que é necessário analisar a transição do conhecimento do indivíduo para o grupo ou organização (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002). Por outro lado, enquanto o conhecimento permanece pessoal, de modo que não possa ser facilmente compartilhado, as organizações não conseguem multiplicar o valor dessas experiências (CHOO, 2003). O compartilhamento do conhecimento pode ser realizado de diversas maneiras, tais como, transferência de melhores práticas ou clubes de *benchmarking*, sendo baseados em trocas formais ou informais entre membros de uma comunidade de prática ou redes de conhecimento e aprendizagem (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002);
- e) **utilização do conhecimento** significa assegurar que o conhecimento presente na organização é aplicado produtivamente em seu benefício (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002). A identificação, aquisição, desenvolvimento e compartilhamento bem-sucedidos do conhecimento não garantem que este seja utilizado nas atividades diárias da empresa (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002);
- f) **retenção ou preservação do conhecimento** significa selecionar, armazenar e atualizar informações, documentos e experiências adquiridas e desenvolvidas pela organização, de modo a criar uma memória organizacional (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002). A seleção pode ser realizada através de identificação de

funcionários-chaves e documentação das lições aprendidas como resultado de sucessos importantes ou em função de fracassos (PROBST; RAUB; ROMHARDT 2002). O armazenamento pode ser realizado através de redação de documentos e uso de tecnologia da informação como base de dados, que podem ser periodicamente atualizados.

Existe uma estreita ligação entre os conceitos que envolvem a Gestão do Conhecimento, Organizações que Aprendem e Aprendizagem Organizacional. A principal diferença entre Gestão do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional é que esta última está relacionada a um **processo de mudanças nos ativos individuais e coletivos** que a organização pode utilizar para realizar suas tarefas; enquanto a gestão do conhecimento envolve **intervenções deliberadas que visam a modelar os processos**, de modo que a organização alcance os seus objetivos propostos como, por exemplo, gerar valor para o cliente e melhorar desempenho (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002).

Tanto a área de pesquisa da Gestão do Conhecimento quanto à área relativa a Organizações que Aprendem (SENGE, 1990; HUBER, 1996; GARVIN, 1993) têm objetivos semelhantes, pois os seus estudos buscam prescrever como deveria ser uma organização que aprende ou uma organização que gerencia seu conhecimento, enfatizando a melhoria do desempenho do negócio. O conceito de organizações que aprendem é sobre construção de aprendizagem e capacidade de criação de conhecimento em indivíduos de modo a permitir uma efetiva disseminação deste conhecimento através da organização (HUBER, 1996). Desta forma, a gestão do conhecimento e as organizações que aprendem envolvem processos de intervenções deliberadas para a captura, criação, armazenamento, compartilhamento e aplicação do conhecimento de uma organização (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002; DAVENPORT; PRUSAK, 2003; SWAN *et al.*, 1999).

Este trabalho busca em sua essência utilizar conceitos de gestão do conhecimento, que serão discutidos ao longo deste capítulo, especificamente relativo ao processo de compartilhamento de conhecimento através de arranjos colaborativas como uma estratégia deliberada para possibilitar a implementação de melhorias nas organizações participantes do processo colaborativo desenvolvido. Além disso, o trabalho utiliza alguns conceitos de aprendizagem organizacional, como forma de compreender, analisar e avaliar os efeitos do processo de compartilhamento de conhecimentos no contexto interno das empresas participantes, na medida em que o presente trabalho não propõe intervenções deliberadas no âmbito interno das organizações. Estes conceitos também serão apresentados ao longo deste capítulo.

3.3 ARRANJOS COLABORATIVOS PARA COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO

Através da revisão da literatura foi possível identificar diversos artigos que abordam arranjos colaborativos entre indivíduos, grupos e organizações visando ao compartilhamento de conhecimentos. O ponto em comum identificado nestas abordagens é o sentido de colaboração (WOOD; GRAY, 1991) e a busca pelo aprendizado útil em conjunto com outros (FLORÉN, 2003). Essas abordagens podem privilegiar benefícios para os indivíduos ou focar em benefícios para a organização. Além disso, podem conduzir a diferentes resultados, tais como melhorias de desempenho de processos gerenciais, mudanças sociais e de comportamento organizacional ou desenvolvimento da capacidade de analisar de forma sistemática problemas e responder ao ambiente (WOOD; GRAY, 1991).

Os arranjos colaborativos vêm sendo realizados e analisados sob uma diversidade de perspectivas e teorias que buscam explicar o funcionamento dos mesmos relativo a estruturas e características, bem como os resultados que podem ser obtidos por meio dos seus processos.

Alguns autores discutem a realização de arranjos colaborativos sob a perspectiva de teorias estratégicas (KOGUT; ZANDER, 1992; SYDOW; WINDELER, 1998; BARLOW; JASHAPARA, 1998; DYER; NOBEOKA, 2000), abordando a questão de motivação e necessidade de ganho de competitividade através de compartilhamento de conhecimento. Estes autores discutem estes arranjos como parcerias e alianças estratégicas envolvendo cadeias de fornecedores, por exemplo.

Mais recentemente, outros autores (BESSANT; TSEKOURAS, 2001; TELL; HALILA, 2001; BÜCHEL; RAUB, 2002; FLÓREN, 2003; BESSANT; KAPLINSKY; MORRIS, 2003) têm discutindo os arranjos colaborativos do ponto de vista da gestão do conhecimento e aprendizagem, abordando a questão de compartilhamento, transferência e uso de conhecimentos, enfatizando a aquisição de conhecimento, aspectos estruturais dos arranjos, bem como o valor do aprendizado conjunto visando também a alcançar vantagem competitiva.

Ambos os tipos de arranjos colaborativos podem ser denominados de redes de conhecimento ou rede de aprendizagem, possuindo algumas características e propósitos semelhantes, tais como meios para possibilitar compartilhamento de experiências e práticas originadas do ambiente externo. A diferença principal entre estes dois arranjos é que as organizações envolvidas em parcerias e alianças estratégicas possuem algum tipo de vínculo devido a objetivos de negócio em comum, enquanto as

organizações participantes do outro tipo de arranjo não possuem necessariamente vínculos, mas têm apenas interesses em comum em relação a um determinado tema.

Há ainda outra perspectiva de arranjo colaborativo denominada de comunidades de práticas (WENGER, 1990; 1998; WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002). Estes arranjos utilizam como fundamento teórico o conceito de aprendizagem situada, segundo o qual o conhecimento é socialmente construído baseado na experiência (LAVE; WENGER, 2001). Nas comunidades de prática, a ênfase é a criação e a aplicação do conhecimento através do compartilhamento de conhecimento.

As perspectivas de redes de conhecimento, redes aprendizagem e as comunidades de práticas serão detalhadas a seguir por serem considerados arranjos colaborativos relevantes para a presente pesquisa.

3.3.1 Comunidades de Prática

O conceito de comunidades de prática foi desenvolvido utilizando uma perspectiva sociológica e histórica (KAKABADSE; KAKABADSE; KOUZMIN, 2003). Este termo foi concebido no contexto de estudos de aprendizes, em que Lave e Wenger (2001) concluíram que o conhecimento adquirido pelas pessoas é um produto do ambiente histórico e cultural, ao invés dos ensinamentos explícitos. Esse processo, denominado por estes autores de aprendizagem situada, envolve uma visão de aprendizado conjunto como construção social, colocando o conhecimento dentro de um contexto em que tem significado. Na comunidade de prática pressupõe-se que o aprendizado é um aspecto integral e inseparável da prática social, e que o conhecimento e ação estão integrados e são inseparáveis (LAVE; WENGER, 2001).

De acordo com a definição e estudos sobre comunidades de prática, esta abordagem assume o sentido de empreendimento conjunto, conduzido por participantes que têm um relacionamento de mútuo engajamento, e que formam um todo social, compartilhando recursos comuns e aprendendo uns com os outros (WENGER, 1990). O conhecimento nessa perspectiva visa à inovação, e a seleção e a implementação do conhecimento ocorrem através da combinação de conhecimento explícito e tácito que é compartilhado e negociado através de participação ativa de seus membros (SWAN *et al.*, 1999). A comunidade de prática existe através da participação das pessoas sem a necessidade de *status* oficial da organização (KAKABADSE; KAKABADSE; KOUZMIN, 2003). Portanto na comunidade de prática o indivíduo é o foco dos benefícios.

Com base neste conceito, a comunidade de prática é definida como um local de engajamento na ação, relações interpessoais, conhecimento compartilhado e negociação de projetos, em que essa comunidade é a chave para uma real transformação, causando efeitos nas vidas das pessoas (WENGER, 1998). É definida também como grupo de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou uma paixão sobre um tópico, e que aprofundam seus conhecimentos e especialidades nessa área pela interação em um processo contínuo (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002).

Wenger (1998) estabelece três dimensões da comunidade de prática: projeto conjunto; engajamento mútuo; e repertório compartilhado. Essas dimensões foram renomeadas posteriormente em Wenger, McDermott e Snyder (2002) respectivamente de domínio do conhecimento, comunidade de pessoas e compartilhamento de prática, explicadas a seguir.

- a) **domínio do conhecimento** (ou projeto conjunto): criam-se temas comuns e uma identidade comum. Um domínio bem definido legitima a comunidade, afirmando seus propósitos e valores para os membros e outros intervenientes. O domínio inspira membros em contribuir e participar, bem como guia o aprendizado, dando significado para as ações. Conhecendo-se as fronteiras e conduzindo-se aos limites do domínio, possibilita aos membros decidir exatamente o que vale a pena compartilhar, como apresentar suas idéias, e quais atividades perseguir;
- b) **comunidade de pessoas** (ou engajamento mútuo): a comunidade cria o esquema social de aprendizagem. Uma comunidade consistente fomenta interação e relacionamentos baseado no respeito mútuo e confiança, além disso, motiva o compartilhamento de idéias, exposição de dúvidas, perguntas complexas, bem como possibilita os membros ouvirem os outros cuidadosamente;
- c) **compartilhamento da prática** (ou repositório compartilhado): é um conjunto de estruturas, idéias, ferramentas, informações, estilos, linguagens, histórias e documentos que os membros da comunidade compartilham. O conceito de prática está relacionado com o ato de fazer. Significa fazer em um contexto histórico e social que dá uma estrutura e um significado ao que está sendo realizado. Neste contexto, a prática tem um caráter social, envolvendo o explícito e o tácito (WENGER, 1998). Enquanto o domínio denota o foco da comunidade, a prática é um conhecimento específico que a comunidade desenvolve, compartilha e mantém.

Wenger (1998) também destaca as competências necessárias para a participação das pessoas em uma comunidade de prática em função dessas dimensões, conforme descrito a seguir:

- a) **capacidade de explicação do projeto:** a capacidade para entender profundamente o projeto de uma comunidade de prática, de modo a ter alguma responsabilidade sob o projeto, contribuindo para atendimento dos seus objetivos;
- b) **engajamento mútuo:** a capacidade para se engajar com outros membros e responder através de suas ações, em que esta relação mútua é a base para uma identidade de participação;
- c) **capacidade de negociação do repertório:** a capacidade de fazer uso do repertório da prática, possibilitando o engajamento. Isto requer suficiente participação na história de uma prática para obtenção do seu reconhecimento através dos elementos do repertório. Desse modo, isto requer aptidão (capacidade e legitimidade) para fazer esta história significativa.

Apesar das comunidades de práticas estarem estruturadas com base nas três dimensões (domínio, comunidade e prática), de acordo com Wenger, McDermott e Snyder (2002), as mesmas podem ter várias formas como, por exemplo, pequena ou grande e não reconhecida ou institucionalizada. Porém, o ponto crítico que caracteriza a comunidade de prática é que seus membros devem compartilhar um meio de “discutir sobre fazer alguma coisa”, e essas pessoas compartilham isto, pois estão em contato umas com as outras, seja diretamente ou indiretamente, através de presença física ou através de outros meios (WENGER, 1990). Em outras palavras, estas pessoas compartilham uma prática, relacionada a atividades que todos estão engajados, através de específicos meios de comunicação sobre estas atividades compartilhadas e, como resultado, as pessoas têm em comum algumas perspectivas e interesses (WENGER, 1990).

3.3.2 Redes de Conhecimento e Redes de Aprendizagem

Os objetivos das redes estão relacionados à aquisição, compartilhamento e transferência de conhecimento (KAKABADSE; KAKABADSE; KOUZMIN, 2003). Estudiosos deste tipo de arranjo colaborativo argumentam que os indivíduos têm motivações tanto sociais quanto econômicas, e que suas ações são influenciadas pelas redes de relacionamentos, em que eles são envolvidos na socialização do conhecimento (SWAN *et al.*, 1999).

Esses arranjos também destacam as contribuições individuais de “atravessar fronteira”, ou seja, pessoas que são capacitadas em identificar conhecimento dentro de redes externas e adquirir novas idéias que podem ser compartilhadas dentro da sua própria organização (SWAN *et al.*, 1999). Nesse sentido, existe uma ênfase nestes arranjos de identificação de idéias que a organização pode adotar para alcançar uma posição de vantagem, existindo, assim, menos ênfase em atender objetivos individuais das pessoas participantes, como nas comunidades de prática, e mais em atender aos anseios da organização (KAKABADSE; KAKABADSE; KOUZMIN, 2003).

Nos últimos 15 anos, as redes vêm ganhando crescente interesse tanto em discussões econômicas quanto em desenvolvimento organizacional, sendo que diferentes entendimentos e definições vêm sendo adotados, dependendo do contexto (BOTTRUP, 2005), sendo as mesmas chamadas de redes de conhecimento ou redes de aprendizagem. A discussão a seguir foca em aspectos relacionados a estas duas denominações de rede, que possuem propósitos semelhantes, porém apresentam algumas diferenças no que se refere à forma de trabalho para alcance dos resultados (BOTTRUP, 2005).

Genericamente, Bottrup (2005) define que o propósito em participar de uma rede é melhorar o desempenho como organização. Para tanto, um grupo de pessoas ou representante de organizações se encontram repetidamente ao longo de um período de tempo. Dependendo da natureza da rede, a mesma pode se concentrar em diferentes aspectos e formas de trabalhar, como será discutido a seguir.

Por um lado, Seufert *et al.* (1999) definem rede de conhecimento como uma relação social entre atores ou participantes, em que os mesmos podem ser indivíduos ou grupos, mas também o coletivo de organizações ou mesmo outras sociedades. O propósito da realização da rede é possibilitar que estes participantes acumulem e usem conhecimento visando a transferir e criar novos conhecimentos (SEUFERT *et al.*, 1999). As relações entre participantes podem ser entendidas como derivadas da autonomia e interdependência destes participantes, da co-existência da cooperação e competição, bem como a co-existência da reciprocidade e a estabilidade (SEUFERT *et al.*, 1999).

Como resultado final, as redes de conhecimento visam a aumentar a inovação, melhorar eficiência organizacional (SWAN *et al.*, 1999; BÜCHEL; RAUB, 2002), e ainda aumentar a satisfação dos funcionários (BÜCHEL; RAUB, 2002). Estes mesmos autores apontam ainda que as redes podem proporcionar resultados individuais em diferentes níveis, tais como: a troca de idéias com outras pessoas que compartilham interesses e habilidades comuns, de modo a induzir a uma melhoria na satisfação e motivação no trabalho; o sentimento de pertencer a um grupo e o reconhecimento de outros; e a possibilidade de mostrar habilidades existentes e desenvolver novas habilidades através da

participação nas atividades da rede. Esta exposição também pode ser vista como meio para autopromoção na carreira.

Por outro lado, Bessant e Tsekouras (2001) definem uma rede de aprendizagem com uma rede formalmente preparada que também visa a aumentar o conhecimento e possibilitar a aprendizagem sobre um tópico específico em discussão. Para os mesmos autores, este tipo de rede é constituído por um número de organizações com necessidades comuns de aprendizagem, que em conjunto realizam um processo colaborativo que visa à aprendizagem dos indivíduos ou das organizações através do aumento da base do conhecimento. Este processo colaborativo é influenciado tanto por indutores da aprendizagem quanto por barreiras para a sua efetiva operação. A figura 5 ilustra os principais componentes de uma rede de aprendizagem de acordo com Bessant e Tsekouras (2001).

Esta visão de rede de aprendizagem também é compartilhada por outros autores (TELL; HALILA, 2001; FLORÉN; 2003; BOTTRUP, 2005). Para Tell e Halila (2001) e Flóren (2003), uma rede pode ser vista como um método para desenvolvimento permitindo a aprendizagem de conhecimento tácito entre gerentes e funcionários. Estes autores discutem que os principais resultados em termos de aprendizagem utilizando estas redes são: fonte de inspiração e apoio durante o processo de implementação; reflexão, pois a discussão e as trocas não se restringem a identificar somente sobre o “como fazer” (ciclo simples de aprendizagem), sendo também motivadas e emergidas as discussões dos porquês (ciclos duplos de aprendizagem); e identificação de novas perspectivas.

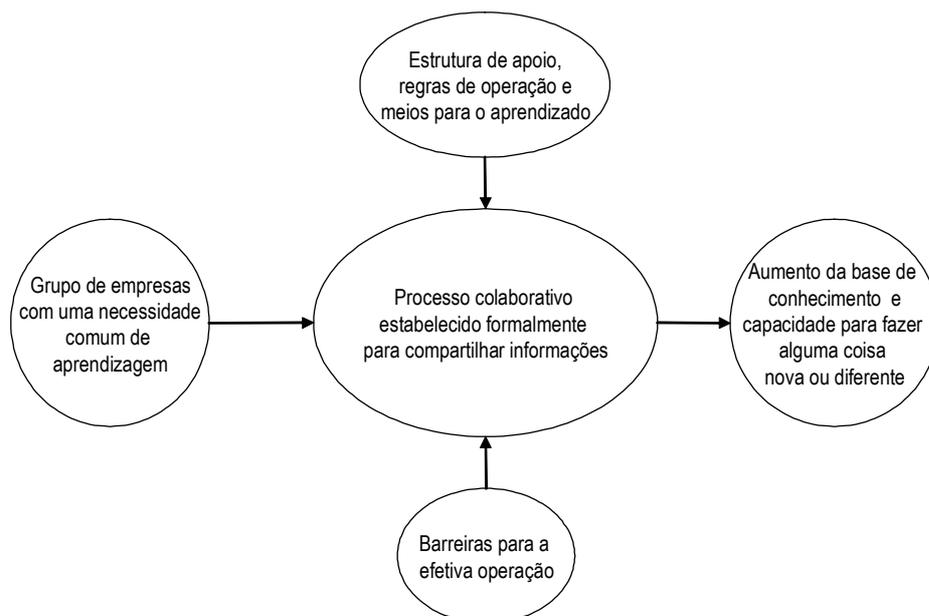


Figura 5 Principais elementos de uma rede de aprendizagem (adaptado de Bessant e Tsekouras, 2001)

A partir da definição das redes de conhecimento e das redes de aprendizagem observa-se que o ponto comum entre elas é a finalidade de ser um meio em que as pessoas e organizações podem acumular conhecimentos através da colaboração. Observa-se também que as mesmas são arranjos complementares, na medida em que as redes de conhecimento focam-se nos resultados que as empresas individualmente podem alcançar, tais como melhorar a eficiência, inovar, satisfazer os funcionários, enquanto as redes de aprendizagem enfatizam o aprendizado conjunto do grupo e o desenvolvimento de capacidade das pessoas do grupo de modo que as mesmas possam promover as mudanças necessárias nas empresas. Neste sentido, o presente trabalho entende que as redes de conhecimento e as redes de aprendizagem podem ser estudadas como um único tipo de arranjo colaborativo.

Büchel e Raub (2002) classificam as redes em quatro tipos principais com base em duas dimensões: redes que focam principalmente nos benefícios para os indivíduos *versus* aquelas que focam em benefícios para as organizações; e redes que são auto gerenciadas *versus* aquelas que são apoiadas pelos gerentes, conforme mostra a figura 6.

As redes de Hobby e de Aprendizagem Profissional são focadas no indivíduo, baseadas em interesses pessoais, e o maior benefício é o desenvolvimento individual e a satisfação dos funcionários. Por outro lado, as Redes de Melhores Práticas e de Oportunidades de Negócio visam a contribuir para a organização (BÜCHEL; RAUB, 2002). De acordo com os referidos autores, os benefícios que podem ser obtidos através das redes de Melhores Práticas são, principalmente, a eficiência organizacional e a replicação ou institucionalização de conhecimento existente, enquanto que nas redes de Oportunidade de Negócio os benefícios podem alcançar a criação de novos conhecimento e inovação de produtos ou serviços. Ambos os tipos de redes podem ser tanto intra-organizacionais quanto interorganizacionais.

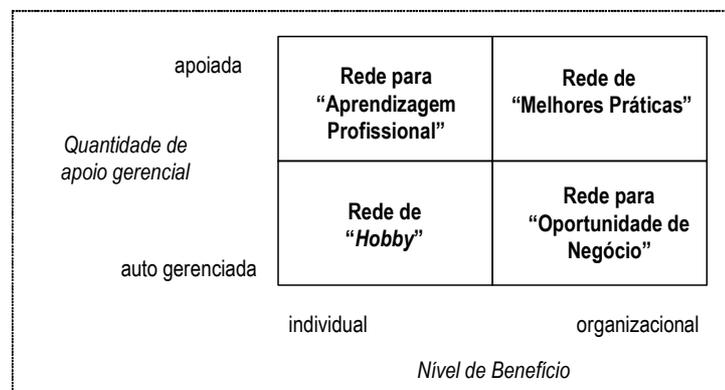


Figura 6 Tipos de redes de conhecimento (BÜCHEL; RAUB, 2002)

Bessant e Tsekouras (2001) também listam outros tipos de redes além daquelas apresentadas acima, tais como:

- a) redes setoriais, formadas por associações de classe com interesses comuns para desenvolvimento do setor;
- b) redes regionais, que visam a aumentar o conhecimento de determinados temas de interesse regional;
- c) redes de fornecedores, que visam a aprender alcançar padrões de melhores práticas em dimensões como qualidade, entrega e redução de custos;
- d) redes promovidas por governos para fornecer atualizações em capacidades, como tecnologia e *marketing*; e
- e) redes de apoio a tarefas, que são similares a redes profissionais que visam a compartilhar e desenvolver conhecimento sobre uma particular tarefa.

3.3.3 Comparação entre os dois Arranjos Colaborativos

A partir da apresentação inicial dos dois tipos de arranjos colaborativos, as comunidades de práticas e as redes de conhecimento e aprendizagem, foram possíveis identificar algumas diferenças e semelhanças no que se refere a fundamentos teóricos, objetivos, características e foco dos resultados, conforme apresentado no quadro 4.

Quadro 4 Comparação entre Comunidades de Práticas e Redes de Conhecimento e Aprendizagem

	Comunidades de prática	Redes de conhecimento e aprendizagem
Tratamento do conhecimento	O conhecimento é construído socialmente e baseado na experiência. Aprendizagem pela experiência e contextual.	O conhecimento como algo que pode ser adquirido, entendido e armazenado nas mentes das pessoas.
Objetivo	Criação e aplicação de conhecimento	Aquisição de conhecimento (acumulo da base do conhecimento)
Características do processo	- Domínio (projeto, temas e identidade comum) - Comunidade (engajamento mútuo) - Prática ou conhecimento específico compartilhado (repositório compartilhado)	-Problema de domínio -Grupo com interesse comum no problema - Colaboração e interação -Conteúdo (prática ou conhecimento específico)
Foco dos resultados esperados	Foco no aprendizado dos indivíduos e que podem ter repercussões para a organização.	Foco na melhoria de desempenho das organizações com repercussões nos indivíduos.

A primeira diferença explícita está associada a como os autores entendem conhecimento e os fundamentos teóricos que embasam o desenvolvimento dos dois arranjos. Na comunidade de prática, o conhecimento é construído socialmente e baseado na experiência, ou seja, pressupõe que o aprendizado é um aspecto integral e inseparável da prática social, e que o conhecimento e ação estão integrados e são inseparáveis (LAVE; WENGER, 2001). Neste contexto, as práticas compartilhadas estão relacionadas com o ato de fazer (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER 2002) e o processo de compartilhamento de conhecimento ocorre naturalmente.

Por outro lado, nas redes de conhecimento e aprendizagem, o conhecimento é entendido como algo que pode ser adquirido e gerenciado, principalmente através da busca de idéias externamente a organização (atravessar fronteiras) (KAKADABSE *et al.*, 2003). Este conceito está fortemente relacionado com o tipo de *benchmarking* colaborativo. As práticas, nas redes de conhecimento e aprendizagem, estão relacionadas a rotinas organizacionais (DOSI *et al.*, 2002). Nas redes, a troca de práticas e experiências, em geral, é induzida pelos próprios participantes ou por agentes externos, como os facilitadores ao invés de natural como ocorre nas comunidades de prática.

A segunda diferença está relacionada aos objetivos e foco dos resultados. As comunidades de práticas visam, basicamente, à criação e aplicação do conhecimento socialmente compartilhado, tendo como foco principal beneficiar os indivíduos envolvidos na comunidade (SWAN *et al.*, 1991). Por outro lado, as redes de conhecimento e aprendizagem têm com finalidade principal o aumento da base de conhecimento através da aquisição de novos conhecimentos (SWAN *et al.*, 1991). O foco principal é proporcionar benefícios para as organizações participantes, porém os indivíduos são essenciais neste processo, pois estes representam as organizações.

As semelhanças estão relacionadas às características do processo. Os dois tipos de arranjos discutem a necessidade de um projeto comum ou problema de domínio, pois este será o elo de ligação dos participantes, sejam eles indivíduos, grupos ou organizações, fomentando o engajamento mútuo e o interesse pelo grupo (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002; BESSANT; TSEKOURAS, 2001). As comunidades de práticas destacam as práticas ou conhecimentos específicos a serem compartilhados, isto corresponde ao conteúdo discutido nas redes, que também podem ser chamadas de práticas, porém as conotações destes conceitos são diferentes, como apresentado anteriormente.

A partir da comparação entre os dois tipos de arranjos colaborativos, constatou-se que as redes de conhecimento e aprendizagem apresentam fundamentos teóricos (entendimento de que o conhecimento pode ser gerenciado), objetivos (aquisição de conhecimento) e foco dos resultados

(benefícios direcionados à organização) mais semelhantes ao grupo colaborativo desenvolvido no presente trabalho do que as comunidades de prática. Neste sentido, as seções seguintes discutem em maior profundidade os processos de aprendizagem que ocorrem entre organizações que interagem em uma rede de conhecimento e aprendizagem.

3.4 APRENDIZAGEM NO PROCESSO COLABORATIVO DAS REDES

As redes de organizações envolvem aspectos idiossincráticos, sociais, técnicos e econômicos, gerados da integração e interação de diferentes organizações (FONTES, 2005). Diante destes aspectos, a aprendizagem em redes de organizações não é um processo natural ou imediato e está sujeito tanto a possíveis motivações como eventuais conflitos e barreiras, gerados pelo encontro destas diferentes realidades sociais (FONTES, 2005). Além disso, o grau de aquisição e utilização do conhecimento na organização devido à aprendizagem em redes é resultado da influência de diversos fatores que são interdependentes, tais como os processos organizacionais, as limitações individuais e o controle das oportunidades e problemas que emergem da estrutura organizacional (BEESLEY, 2004).

Dessa forma, o entendimento do processo de aprendizagem nas redes é essencial tanto para compreender os mecanismos e fatores que influenciam as capacidades das empresas para transformar o novo conhecimento adquirido, quanto para aumentar a eficácia da concepção e implementação destas redes e proporcionar benefícios para as empresas participantes destes arranjos interorganizacionais.

Conforme apresentado da seção 3.3.3, os estudiosos das redes entendem conhecimento como algo que pode ser adquirido e gerenciado (KAKADABSE *et al.*, 2003). Este referencial segue a perspectiva de aprendizagem como um processo por meio no qual as organizações entendem e gerenciam suas experiências (GLYNN *et al.*, 1991¹² apud ANTONELLO, 2005), ou seja, as organizações são percebidas como capazes de processar a informação e de adquirir, interpretar e distribuir estas informações pela organização (HUBER, 1996; GARVIN, 1993). Esta perspectiva de aprendizagem pode ser classificada como normativa, conforme DiBella e Nevis (1998), ou seja, a aprendizagem é entendida como uma atividade coletiva que é possível somente sob certas condições, e é resultante do emprego de habilidades específicas.

¹² GLYNN, M.A; MILLIKEN, F. J.; LANT, T.K. Learning about organizational learning: a critical review and research agenda. Working Paper Series, Organizational Behaviour. Paper n. 88, Yale School of Organisation and Management, 1991.

O objetivo da aprendizagem sob esta perspectiva é aumentar a habilidade da organização de procurar, codificar, distribuir e interpretar a informação externa (ANTONELLO, 2005). Este objetivo está fortemente associado ao conceito de capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990), que se refere à capacidade da empresa em reconhecer o valor de novas informações adquiridas do ambiente externo, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais. Esta capacidade pode ser entendida como a capacidade de aprender e é dependente do conhecimento prévio e da diversidade de conhecimento tanto do indivíduo quanto da organização (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

A fim de discutir a aprendizagem no processo colaborativo nas redes, as seções seguintes discutirão separadamente conceitos e modelos identificados na literatura como relevantes e compatíveis com a perspectiva de aprendizagem como capacidade de absorção, e que estão relacionados à aprendizagem colaborativa, individual e organizacional.

3.4.1 Aprendizagem Colaborativa

A aprendizagem colaborativa nas redes ocorre a partir do processo de compartilhamento do conhecimento entre as organizações e do relacionamento das pessoas, que representam as organizações no grupo. Esta aprendizagem ocorre quando os processos de aprendizagem individual, de compreensão e de interpretação compartilhados pelo grupo tornam-se institucionalizados e expressos na forma de diversos artefatos organizacionais, compartilhados pelas empresas integrantes da rede (FONTES, 2005).

A aprendizagem colaborativa pode ser melhor entendida a partir do termo colaboração que, de acordo com Bititci *et al.* (2004), é usado quando indivíduos ou organizações trabalham juntos, em direção a um objetivo ou interesse comum. Segundo Wood e Gray (1991), em arranjos colaborativos entre organizações, a colaboração ocorre quando um determinado **grupo** se engaja para a discussão ou resolução de problemas relacionados a um determinado **objetivo ou interesse comum**, através de um **processo interativo**, usando **regras e normas compartilhadas** visando a **agir ou tomar decisões** com relação a estes problemas. De acordo com os referidos autores, os principais elementos desta definição de colaboração são entendidos como:

- a) grupo ou organizações com interesse no problema de domínio;
- b) problema de domínio, referindo-se ao problema geral trazido pelo grupo, a partir do qual os participantes orientam seus processos, decisões e ações em direção a resolver

este problema. O escopo do problema pode variar de grupo para grupo, podendo ser específico assim como abrangente;

- c) processo interativo, referindo-se a uma relação orientada a mudanças, em que todos os participantes estão envolvidos, podendo ser uma relação temporária;
- d) compartilhamento de regras e normas, referindo-se a um conjunto de regras e normas que irão governar o processo interativo do grupo. Estas regras podem estar implícitas;
- e) autonomia, referindo-se à independência dos participantes em ter poder de decisão mesmo quando aceitam compartilhar regras dentro do ambiente colaborativo;
- f) ação e decisão, significando que os participantes engajados no processo colaborativo devem necessariamente estar dispostos a agir ou tomar decisão em direção ao objetivo.

De acordo com Wood e Gray (1991), a colaboração ocorre quando os participantes percebem que a discussão ou troca de conhecimentos serve para seus próprios interesses, ou seja, quando percebem que existe um ganho devido à colaboração, mesmo que seus interesses não sejam idênticos aos interesses dos outros participantes¹³ (WOOD; GRAY, 1991). Dessa forma, o grau em que ocorre mútuo ganho está relacionado com o alinhamento entre os interesses individuais e coletivos dos participantes (BARLOW; JASHAPARA, 1998; CARTWRIGHT; ZANDER, 1967).

Dyer e Nobeoka (2000) ressaltam em seus estudos que ao longo do processo colaborativo nas redes podem surgir dois dilemas. O primeiro é motivar os membros em participar e compartilhar conhecimentos que podem levar a solução do problema de domínio, na medida em que o conhecimento individual das empresas é um ativo que as mesmas desejam manter como propriedade (WOOD; GRAY, 1991; DYER; NOBEOKA, 2000). O segundo dilema, decorrente do primeiro, é evitar os “caroneiros”, ou seja, aqueles participantes que se aproveitam dos benefícios do conhecimento que está sendo construído coletivamente sem contribuir para o estabelecimento ou manutenção do mesmo (DYER; NOBEOKA, 2000).

Estes dilemas ressaltam a importância da intensidade da colaboração, ou seja, a disposição dos participantes para fornecer e receber informações e experiências (WENGER, 2002; BOTTRUP, 2005),

¹³ Para Lax e Sebenius (1986), os interesses podem ser classificados em compartilhados, opostos e diferentes. Os interesses compartilhados referem-se aos interesses comuns entre os participantes; os interesses opostos são os interesses individuais que diretamente interferem com os outros interesses; e os interesses diferentes são os interesses individuais com base em julgamentos diferentes, mas que não interferem com os outros interesses.

de modo a manter a motivação no grupo e evitar que empresas apenas adquiram o conhecimento que desejam, sem contribuir com os seus conhecimentos individuais. Neste caso, alguns autores, incluindo Florén e Tell (2004) e Bottrup (2005) entendem que o respeito mútuo e confiança são condições gerais para a realização de processos colaborativos, pois influenciam a intensidade de colaboração entre os participantes, bem como contribui com o processo de aprendizagem das pessoas participantes da rede.

Além disso, estes dilemas também estão associados ao conceito de coesão de grupo, que pode ser caracterizado como um grupo em que todos os componentes trabalham reunidos para um objetivo comum, ou em que todos os componentes estão prontos a aceitar a responsabilidade pelo trabalho coletivo (CARTWRIGHT; ZANDER, 1967). Cartwright e Zander (1967) discutem em profundidade diversos fatores que conduzem à coesão de grupo, explicando a relação entre a atração dos participantes pelo grupo e o alinhamento entre interesses individuais e coletivos que ocorre em grupos. É importante destacar que o trabalho destes autores é focado em indivíduos participantes de um grupo, mas é possível extrapolar esta discussão para empresas, representadas por seus funcionários, que são participantes de um grupo.

Para Cartwright e Zander (1967), a atração que o grupo exerce depende de dois conjuntos de condições: (a) determinadas características do grupo, tais como objetivos, programas, extensão, tipo de organização e posição na comunidade; e (b) as necessidades individuais de afiliação, reconhecimento, segurança e outras coisas que podem ser obtidas através dos grupos. Portanto, a coesão do grupo depende tanto da natureza e objetivo do grupo quanto do estado de motivação das pessoas.

Segundo Cartwright e Zander (1967), atração dos participantes pelo grupo, em geral, depende de um lado, da natureza e da força das necessidades deste indivíduo, e de outro, da adequação percebida no grupo para a satisfação dessas necessidades. A redução da capacidade para satisfazer as necessidades de um participante pode ser provocada pela alteração das características do grupo, através de modificação de seu programa, da natureza de participação que impõe, da organização interna ou da atmosfera emocional. Por outro lado, a atração de um grupo deve aumentar quando as mudanças no grupo reforçam sua capacidade para satisfazer as necessidades de seus participantes (CARTWRIGHT; ZANDER, 1967).

Cartwright e Zander (1967) propõem duas principais fontes de atração. A primeira é o próprio grupo que é o objeto de necessidade, seja por causa de uma atração para seus componentes ou pela apreciação das atividades possíveis no grupo. A segunda fonte é o grupo como um meio de satisfazer

necessidades exteriores a ele, ou seja, o grupo é um auxílio para a realização de um objetivo existente fora do grupo, tal como prestígio, obtenção de salários mais altos, segurança, manutenção dos clientes (CARTWRIGHT; ZANDER, 1967).

Estas duas fontes de atração podem ser fortemente observadas no caso das redes de aprendizagem dos fornecedores da empresa Toyota (DYER; HATCH, 2004). Quando as redes foram inicialmente implementadas pela Toyota, os fornecedores decidiram participar como forma de demonstrar seu compromisso com o cliente, a Toyota, bem como estes fornecedores esperavam ser recompensados futuramente pelo cliente por este esforço (DYER; HATCH, 2004). Ao longo do processo, à medida que os fornecedores passaram a se engajar na rede e identificar as vantagens que poderiam ser alcançadas, a fonte de atração passou a ser o próprio grupo e a apreciação das atividades possíveis no mesmo.

Cartwright e Zander (1967) apontam condições que aumentam e diminuem a atração de um grupo, conforme apresentado no quadro 5. Por exemplo, se as necessidades que antes satisfazia forem reduzidas, ou quando aquele grupo não se ajusta mais como um meio para satisfazer as necessidades existentes, ou se o grupo adquirir características que desagradam aos participantes. Em resumo, o abandono efetivo do grupo ocorre quando as forças que afastam são maiores que a soma das forças que a atraem e as que impedem de sair. Cartwright e Zander (1967) ressaltam que é possível esperar que pessoas que estão no limiar da participação sejam afastadas do grupo por quaisquer exigências indesejáveis.

Quadro 5 Fatores que aumentam ou diminuem a atração nos grupos

Aumentam a atração	Diminuem a atração
<ul style="list-style-type: none"> ▪ quanto maior o prestígio de uma pessoa no interior de um grupo, ou quanto maior parece o prestígio que pode obter, mais se sentirá atraída pelo grupo; ▪ as pessoas que são participantes valorizados têm maior probabilidade de serem atraídas por um grupo do que as que não têm valor social; ▪ uma situação em que os componente do grupo estão numa relação mais cooperativa é mais atraente do que a competição; ▪ uma elevada interação entre as pessoas pode aumentar a atração do grupo para seus componentes; ▪ a atração das atividades num grupo influencia o desejo de colaborar com outros no mesmo grupo; ▪ alguns tipos de semelhanças entre os participantes podem fortalecer a coesão do grupo, pois muitas pessoas entram num grupo para obter melhor compreensão de si mesmas ou porque o grupo lhes dá oportunidade para se compararem com outras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ quando os componentes do grupo discordam quanto a maneira de resolver um problema do grupo; ▪ se a pessoa participante tiver experiências desagradáveis no grupo, tais como, exigências excessivas os descabidas, participantes excessivamente dominadores, ▪ quando a participação num grupo pode limitar as satisfações que uma pessoa pode obter em outras atividades; ▪ quando há competição entre os grupos para obter participação.

Fonte: Cartwright e Zander (1967)

3.4.2 Aprendizagem Individual

Sob a perspectiva da aprendizagem como capacidade de absorção, a aprendizagem dos indivíduos participantes nas redes ocorre pela aquisição e entendimento dos conhecimentos compartilhados no grupo. O entendimento sobre como estes indivíduos adquirem e entendem o conhecimento compartilhado é essencial, na medida em que a aprendizagem em grupo não pode ocorrer sem o engajamento dos indivíduos no processo de aprendizagem (BEESLEY, 2004), bem como a aprendizagem da organização depende do aprendizado destes indivíduos que trabalham na empresa. A aprendizagem individual é entendida como o principal tipo de processo que integra o conjunto de processos da aprendizagem organizacional, sendo esta uma condição fundamental para que a aprendizagem organizacional ocorra (FONTES, 2005).

A partir da revisão da literatura foram identificadas três teorias que podem auxiliar no entendimento do papel do indivíduo nos processos colaborativos visando a promover a aprendizagem das empresas. A primeira é a teoria cognitiva de aprendizagem de David Ausebel, discutida por Moreira (1997), cujo conceito básico é o de Aprendizagem Significativa. Este conceito foi selecionado pelo fato do mesmo complementar a explicação sobre a dinâmica das associações entre conhecimento existente e conhecimento novo nas mentes dos indivíduos discutido por Cohen e Levinthal (1990) na definição de capacidade de absorção. A segunda é a Teoria da Aprendizagem de Adulto de Knowles, Holton III e Swanson (1998) pelo fato da mesma discutir características específicas do processo de aprendizagem dos adultos, destacando o fato da orientação da aprendizagem destes indivíduos serem focadas em problemas reais, como é o caso da aprendizagem colaborativa nas redes. Por fim, a terceira teoria estudada foi o Modelo de Aprendizagem Vivencial de Kolb (1984), devido ao importante papel da experiência concreta como forma de aquisição de conhecimentos e da reflexão e abstração para entendimento destes conhecimentos na aprendizagem colaborativa nas redes.

3.4.2.1 Aprendizagem Significativa

Cohen e Levinthal (1990) argumentam que a capacidade de aprendizagem do indivíduo está associada ao seu conhecimento prévio acumulado, bem como a diversidade destes conhecimentos. Para esses autores, a aprendizagem ocorre através de associações entre o conhecimento novo e o pré-existente. Estas associações permitem aos indivíduos “fazer sentido”, aumentando tanto a capacidade de colocar o novo conhecimento na memória (aquisição de conhecimento) quanto à capacidade de lembrar e usar este conhecimento (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Dessa forma, o conhecimento prévio confere ao

indivíduo a habilidade de reconhecer o valor de uma nova informação, assimilá-la e aplicá-la, enquanto que a diversidade de conhecimento tem o papel de aumentar o espectro de possibilidades de que a informação recebida será relacionada com algo já sabido (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

Essas associações entre conhecimento novo e pré-existente, discutidas por Cohen e Levinthal estão fortemente relacionadas ao conceito de aprendizagem significativa de David Ausubel discutida por Moreira (1997), que entende a aprendizagem como um processo de compreensão, transformação e armazenamento de informações significativas e que tenham relação com a realidade.

A aprendizagem é dita significativa quando uma nova informação (conceito, idéia, proposição) adquire significados para o aprendiz através de uma espécie de ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo em sua estrutura de conhecimento (ou de significados) com determinada clareza, estabilidade e diferenciação (MOREIRA, 1997). Estes aspectos relevantes da estrutura cognitiva que servem de ancoradouro para a nova informação são chamados de subsunçores.

De acordo com Moreira (1997), na aprendizagem significativa há uma interação entre o novo conhecimento e o já existente, na qual ambos se modificam. À medida que o conhecimento prévio serve de base para a atribuição de significados à nova informação, ele também se modifica, ou seja, os subsunçores vão adquirindo novos significados, tornando-se mais diferenciados e mais estáveis. Com isto, a estrutura cognitiva está constantemente se reestruturando durante a aprendizagem significativa, pois o processo de construção do conhecimento é dinâmico (MOREIRA, 1997).

O argumento usado na aprendizagem significativa é que o novo conhecimento nunca é internalizado de maneira literal, pois aprender significativamente implica atribuir significados e estes têm sempre componentes pessoais (MOREIRA, 1997). Este aspecto diferencia a aprendizagem significativa da aprendizagem mecânica em que o novo conhecimento é armazenado de maneira arbitrária e literal na mente do indivíduo (MOREIRA, 1997).

3.4.2.2 Aprendizagem de Adultos

De acordo com a Teoria de Aprendizagem de Adultos definida por Knowles *et al.* (1998), a orientação para a aprendizagem é centrada na realidade (centrado em tarefas ou problemas), isto significa que os adultos são motivados a aprender quando eles percebem que esta aprendizagem irá ajudar a melhorar o seu desempenho em relação a tarefas ou situações da sua realidade. Além disso, esses autores

ressaltam que os adultos aprendem novos conhecimentos, entendimentos, habilidades, valores e atitudes com mais eficácia quando estes estão presentes no contexto de aplicação de uma situação da realidade.

Outra questão importante na aprendizagem de adultos é que estes têm uma necessidade saber por que precisam aprender antes de iniciar o processo de aprendizagem (KNOWLES; HOLTON III; SWANSON, 1998). Para estes autores, a partir do momento em que os aprendizes ficam conscientes das suas necessidades de aprendizagem, eles acabam investindo considerável energia no processo (KNOWLES, 1998). Além disso, os adultos são motivados a aprender quando existem motivos externos (melhor emprego, promoções, altos salários), mas principalmente por pressões internas, tais como o desejo de aumentar a satisfação no emprego, qualidade de vida, entre outros (KNOWLES; HOLTON III; SWANSON, 1998).

Por outro lado, Knowles, Holton III e Swanson (1998) chamam a atenção que a experiência é o recurso mais importante para aprendizagem dos adultos, e tende a ter conseqüências tanto positivas quanto negativas. O lado positivo é uma maior facilidade para associar novas informações com conhecimentos já existentes que, por sua vez, estão relacionados com a situação real. O lado negativo é que o acúmulo de experiências tende a desenvolver hábitos mentais, pressupostos e pontos de vistas que tendem a bloquear as mentes destes indivíduos para novas idéias, percepções e formas alternativas de pensar (KNOWLES; HOLTON III; SWANSON, 1998).

3.4.2.3 Aprendizagem Vivencial

O Modelo de Aprendizagem Vivencial representa o ciclo de aprendizagem do indivíduo, que inicia na tradução da experiência concreta em conceitos, os quais, por sua vez, são usados como guias nas escolhas de novas experiências (KOLB, 1976). Para este autor, aprendizagem é concebida em quatro estágios cíclicos, conforme figura 7. A experiência concreta é a base da observação e da reflexão. Tais observações são assimiladas na forma de uma teoria a partir da qual se podem deduzir novas implicações para a ação. Tais implicações ou hipóteses servem, então, de guias durante a ação para criar novas experiências.

De acordo com este modelo, os aprendizes precisam ser capazes de se envolver completa, aberta e imparcialmente em novas experiências (experiência concreta), refletir sobre essas experiências e observá-las a partir de diversas perspectivas (observação reflexiva), criar conceitos que integrem suas

observações em teorias sólidas em termos de lógica (conceituação abstrata), e usar essas teorias para tomar decisões e resolver problemas (experimentação ativa) (KOLB, 1976). Dessa forma, a idéia central do modelo de Kolb (1976) é que a aprendizagem depende da abstração e representação da experiência, bem como de alguma transformação desta representação. Para esse autor, a simples percepção da experiência não é suficiente para a aprendizagem, sendo necessário fazer algo com esta experiência, ou seja, transformá-la.

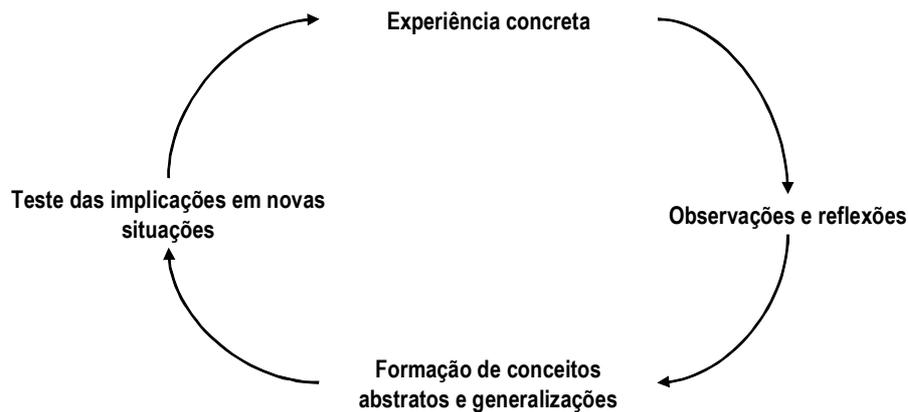


Figura 7 Modelo de Aprendizagem Vivencial (KOLB, 1976)

A partir do ciclo de aprendizagem apresentado, Florén (2003) e Bottrup (2005) argumentam que o processo colaborativo pode ser um meio para incentivar os gerentes, principalmente de pequenas empresas, a desenvolver suas capacidades de reflexão e abstração na medida em que eles encontram um ambiente que lhes permitem discutir e compartilhar idéias de modo a enxergar uma determinada situação sob diferentes perspectivas.

De uma maneira geral, os temas discutidos nos processos colaborativos são familiares aos participantes. Com isto, a troca de experiência e informações possibilita o confronto das experiências e práticas dos participantes em relação aos demais, podendo conduzir a desafios sobre suas próprias experiências (BOTTRUP, 2005). Além disso, nestes ambientes, os participantes são simultaneamente aprendizes e especialistas, na medida em que estão fornecendo e recebendo informações, o que pode estimular a capacidade destes participantes em mudar perspectivas e olhar para suas práticas de maneira diferente (BOTTRUP, 2005).

Entretanto, Bessant e Tsekouras (2001) apontam três barreiras que podem dificultar a realização do ciclo de aprendizado por parte dos representantes das empresas, conforme proposto por Kolb. Em primeiro lugar uma empresa sozinha pode não encontrar motivação suficiente para aprender, tanto por se encontrar isolada ou impermeável aos estímulos externos quanto por falhar na interpretação destes

estímulos. Em segundo, mesmo que a motivação esteja presente, as empresas podem não completar todo o ciclo, pelo fato de não disporem de muito tempo, nem hábito para as atividades de reflexão e conceituação, apesar das mesmas estarem acostumadas a acumular experiência e realizar experimentações. Em terceiro, a estrutura de apoio ao aprendizado pode ser inexistente ou incompleta, o que na maioria, das vezes, denota a sua desvinculação da estratégia. De acordo com os referidos autores, estas barreiras resultam em um processo de aprendizado esporádico e não sustentável. Com isso, o conteúdo do aprendizado se repete, e as empresas acabam não se beneficiando do avanço que a captura do saber tácito pode provocar (BESSANT; TSEKOURAS, 2001).

3.4.3 Aprendizagem Organizacional

A aprendizagem organizacional ou a capacidade de absorção da organização nas redes não depende simplesmente da exposição dos indivíduos e da organização ao ambiente externo, mas requer também um sistema de comunicação entre o novo conhecimento e o usuário deste conhecimento, ou seja, a ligação entre o conhecimento externo e a organização (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Neste sentido, a aprendizagem organizacional devido à aprendizagem colaborativa nas redes é decorrente do esforço dos indivíduos participantes em disseminar o conhecimento adquirido e entendido para outras pessoas da sua organização e do esforço conjunto destas pessoas para transformar e usar os conhecimentos no contexto organizacional.

Com relação ao entendimento desta ligação entre conhecimento externo e a organização, alguns estudos sobre redes de conhecimento e aprendizagem (BESSANT; TSEKOURAS, 2001; FLÓREN, 2003; SEUFERT *et al.*, 1999) vêm utilizando o modelo de Criação do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997) como forma de explicar o processo de aprendizagem, ou seja, entender como ocorre a aquisição, transformação e armazenamento dos conhecimentos compartilhados nas redes. Além disso, estes estudos utilizam os conceitos de aprendizagem em ciclos, originalmente introduzidos por Argyris e Schön (1996) e adotados por diversos autores para mensurar e avaliar o produto da aprendizagem na organização, referindo-se à acumulação de informação na forma de conhecimentos e habilidades que as organizações podem alcançar a partir da aprendizagem colaborativa.

3.4.3.1 Modelo de Criação do Conhecimento

O modelo estabelecido por Nonaka e Takeuchi (1997) pressupõe que a criação do conhecimento ocorre quando se reconhece a interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e o explícito dentro de uma organização, e quando são realizados processos sociais capazes de criar novos

conhecimentos por meio da conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. Em outras palavras, o processo de disseminação do conhecimento para a organização é orientado por duas dinâmicas: converter conhecimento tácito em conhecimento explícito; e transferir o conhecimento individual para o grupo, para a organização e para outras organizações (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Este processo se desenvolve como uma espiral à medida que a interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito se estende para diferentes níveis da organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas, mas mutuamente complementares, pois interagem entre si. Enquanto permanece guardado, o conhecimento tácito tem pouco valor para a organização. Por outro lado o conhecimento explícito não surge espontaneamente, pois depende do compartilhamento do conhecimento tácito que, por sua vez, precisa ser incentivado na organização. Nesse sentido, a organização precisa aprender a converter o conhecimento tácito, pessoal, em conhecimento explícito, capaz de promover inovação e o desenvolvimento de novos produtos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Além disso, Nonaka e Konno (1998) argumentam que a criação do conhecimento acontece num determinado espaço compartilhado em que emergem os relacionamentos, chamado de *Ba*¹⁴. Para estes autores, este espaço pode ser físico (como escritório, fóruns de negócio), virtual (como *e-mails*, teleconferências), mental (experiências compartilhadas, idéias) ou a combinação de qualquer um destes. Para Nonaka e Konno (1998), *Ba* é mais que a interação humana, pois envolve o conceito de criação do conhecimento, que não depende apenas de um indivíduo, mas também da interação com outros e com o ambiente. *Ba* é uma plataforma para concentração de recursos dentro do processo de criação do conhecimento tanto de conhecimentos da organização quanto as capacidades individuais (NONAKA; KONNO, 1998).

No modelo de criação do conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997) estabelecem quatro modos de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização. Esses modos são o que os indivíduos experimentam e também são os mecanismos pelos quais o conhecimento individual é articulado e disseminado na organização. A figura 8 representa a evolução da espiral de conversão do conhecimento, que começa no nível individual, e amplia a sua interação entre seções e departamentos, divisões e organizações.

¹⁴ *Ba* é um conceito japonês que significa "lugar" em português. Este conceito foi proposto por um filósofo japonês chamado Kitaro Nishida e, posteriormente, desenvolvido por Shimizu.

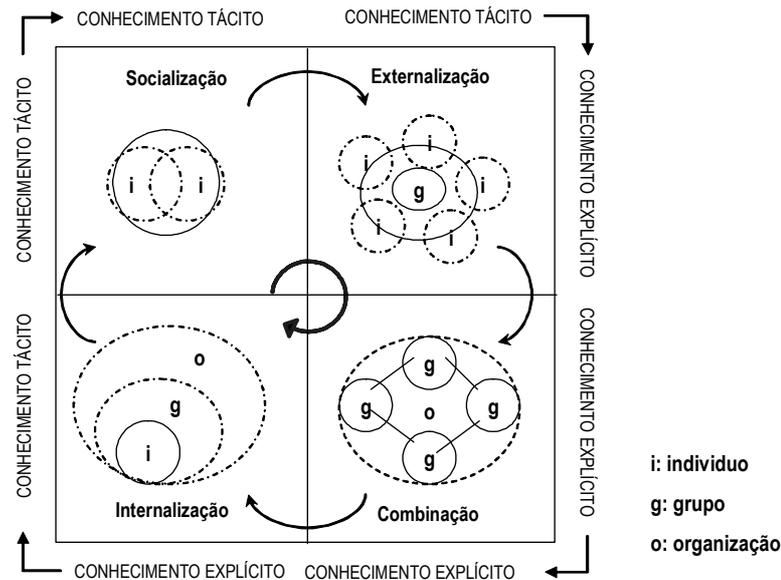


Figura 8 Evolução da espiral de conversão do conhecimento (NONAKA; KONNO, 1998)

A **socialização** é um processo de compartilhamento de conhecimentos tácitos entre indivíduos (NONAKA; KONNO, 1998), tais como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. O aspecto chave para aquisição do conhecimento tácito é a experiência. A mera transferência de informações fará pouco sentido se desligada das emoções associadas e dos contextos específicos nas quais as experiências compartilhadas são embutidas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O conhecimento tácito pode somente ser compartilhado se as mentes das pessoas estiverem abertas a incluir conhecimento tácito de outras pessoas (NONAKA; KONNO, 1998).

Na prática, a socialização envolve a captura de conhecimento através de proximidade física (NONAKA; KONNO, 1998). A socialização pode ser realizada através da observação e cópia de comportamentos profissionais mais experientes como, por exemplo, por meio de treinamento prático (LAVE; WENGER, 2001); pela padronização de método de trabalho, relacionado a aspectos técnicos e doutrina da organização (ORLIKOWSKI, 1988); ou por sessões de *brainstorming* (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O processo de transferir idéias ou imagens de uma pessoa diretamente para colegas ou subordinados significa compartilhar conhecimentos pessoais e criar um local comum – ou *ba* (NONAKA; KONNO, 1998).

A **externalização** é um processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), ou seja, requer a expressão do conhecimento tácito e a transposição em formas compreensíveis que possam ser entendidas por outros (NONAKA; KONNO, 1998). Durante a

externalização, indivíduos se comprometem com o grupo e, desta forma, tornam-se parte do grupo. A soma das intenções individuais e a fusão das diferentes idéias formam o mundo mental do grupo.

Na prática, a articulação do conhecimento tácito envolve técnicas que ajudam a expressar idéias e imagens em palavras, conceitos, figuras de linguagem (como metáforas, analogias ou narrativas), além de formas visuais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; KONNO, 1998). De acordo com os mesmos autores, o diálogo e a reflexão coletiva apóiam fortemente a externalização. Por um lado, no diálogo, há exploração livre e criativa de assuntos complexos e sutis (SENGE, 1990). Na discussão, por outro lado, diferentes visões são apresentadas como um meio para descobrir uma nova visão que seja compartilhada, permitindo, desta forma, que complexos aspectos e pensamentos divergentes possam ser explorados (SENGE, 1990).

A **combinação** é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O aspecto chave neste modo de conversão é a comunicação e o processo de difusão do conhecimento sistematizado (NONAKA; KONNO, 1998). Isto significa que o novo conhecimento gerado na externalização deve transcender o grupo.

Na prática, a combinação envolve a captura e integração do novo conhecimento explícito através da combinação de dados internos e externos (NONAKA; KONNO, 1998). Além disso, de acordo com os mesmos autores, envolve a disseminação do conhecimento explícito, ou seja, a transferência desta forma de conhecimento através de meios formais e informais, tais como apresentações, treinamentos, reuniões, conversas ao telefone, entre outros. Por fim, envolve ainda a edição ou processamento do conhecimento explícito em formas mais concretas, tais como memorandos e variedade de documentos, planejamentos e uso de ferramentas computacionais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; KONNO, 1998).

A **internalização** é a conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito organizacional e está relacionado ao ato de aprender fazendo (NONAKA; KONNO, 1998). Isto requer que o indivíduo frequentemente identifique o conhecimento relevante para ele mesmo dentro do conhecimento da organização (NONAKA; KONNO, 1998). Aprendizado através da prática, treinamentos e exercícios são meios que permitem os indivíduos adquirir conhecimentos tanto na área específica que trabalha quanto na organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Na internalização, o conhecimento explícito deve ser incorporado em ações e práticas. Isto pode ser motivado através de programas de treinamentos para ajudar o indivíduo aprender a entender a organização, bem como a sua contribuição para a mesma. Além disso, este conhecimento pode ser

incorporado através de simulações e experimentos para motivar o processo de aprendizagem pela prática (NONAKA; KONNO, 1998).

O conteúdo criado em cada modo de conversão é naturalmente diferente. Estes conteúdos interagem entre si, conforme indicado na espiral do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Assim, estes quatro processos possibilitam a ligação dos níveis individuais para organizacionais e envolvem mudanças comportamentais e cognitivas. De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), a função da organização no processo de criação do conhecimento organizacional é estabelecer um contexto apropriado para facilitar as atividades em grupo, bem como para criar e acumular conhecimento em nível individual.

Neste sentido, Nonaka e Takeuchi (1997) discutem cinco condições necessárias para que processo tenha continuidade e para que a criação do conhecimento traga resultados do ponto de vista de melhorias ou de inovações permanentes, são elas:

- a) **intenção**: orienta que a organização precisa ter uma visão clara do tipo de conhecimento que será mais valioso para realizar os propósitos da organização, e aplicar essa visão como medida para julgar a utilidade do novo conhecimento;
- b) **autonomia**: significa que os membros da organização precisam ter a liberdade para agir com autonomia, de modo a se sentirem motivados para descobrir e experimentar novos conhecimentos;
- c) **flutuação e caos criativo**: significa que a organização pode estimular o processo de construção do conhecimento. Isto pode ser feito, por exemplo, através da introdução de quebras de rotinas, provocação de uma sensação de crise ou afirmando visões e objetivos ambíguos;
- d) **redundância**: significa que a informação deve estar disponível aos membros da organização, pois promove a partilha do conhecimento tácito e a troca de idéias;
- e) **variedade de requisitos**: significa a diversidade interna da organização precisa ser equivalente à variedade e complexidade de seu ambiente externo. Isso implica que os membros da organização precisam ter fácil acesso a uma ampla gama de informações, de modo a poder enfrentar rápidas mudanças de circunstâncias.

As condições facilitadoras definidas por Nonaka e Takeuchi (1997) podem ser associadas ao conceito de capacidade de absorção definidas por Cohen e Levinthal (1990), pois ambos os autores argumentam a necessidade essencial das organizações de reconhecerem o valor das informações adquiridas para que as mesmas possam ser assimiladas e aplicadas no contexto organizacional, além da necessidade de comunicação para disponibilização das informações. Além disso, Cohen e Levinthal (1990) esclarecem o vínculo entre capacidade de aprender e criação do conhecimento, afirmando que a expansão do conhecimento é dependente da intensidade do aprendizado acumulado de experiências anteriores, levando ao crescimento da habilidade para acumular conhecimento e ao aprendizado de conceitos subseqüentes.

3.4.3.2 Aprendizagem em Ciclos

Alguns autores da área de aprendizagem organizacional apresentam e discutem diversas classificações para se referir aos diferentes níveis de aprendizagem que a organização pode alcançar (FIOL; LYLES, 1985; SENGE, 1990; DIBELLA; NEVIS; GOULD, 1996; ARGYRIS; SCHÖN, 1996). Estes níveis ou focos de aprendizagem podem estar relacionados desde a concentração da aprendizagem em métodos ou ferramentas para melhoria daquilo que já vem sendo feito até mudanças de princípios que conduzem às organizações para aquilo que está sendo feito (DIBELLA; NEVIS; GOULD, 1996). Fiol e Lyles (1985) classificam em “nível de aprendizagem baixo”, referindo-se a comportamentos que podem ser repetidos de comportamentos passados, frequentemente relacionado ao nível de rotinas de trabalho e “nível de aprendizagem alto”, referindo-se ao desenvolvimento de regras complexas e associações relacionadas a novas ações. Senge (1990) classifica em “aprendizagem adaptativa”, referindo à correção e um aprendizado passivo, e “aprendizagem generativa”, referindo-se à criação e um aprendizado ativo. DiBella, Nevis e Gould (1996) classificam em “aprendizagem adaptativa”, referindo às mudanças incrementais ou para correção e “aprendizagem inovativa”, referindo às mudanças radicais em princípios básicos.

Porém a classificação que deu origem a estas discussões foi iniciada por Argyris e Schön em 1978 os quais identificaram diferentes ciclos. Para Argyris e Schön (1996), o aprendizado ocorre em circuito simples e duplo e, Argyris (1999) destaca ainda um terceiro circuito que pode ser chamado de *deuterolearning*.

O aprendizado de **circuito simples** envolve apenas mudanças de estratégias de ação, ou seja, obtenção de *know-how*, a fim de resolver problemas específicos com base em premissas existentes, sendo que os valores e normas organizacionais permanecem inalteráveis. É uma forma de

aprendizagem instrumental e está conectada à mudança incremental, na qual uma organização experimenta novos métodos e táticas, e com base na obtenção de *feedback* rápido poder fazer ajustes contínuos e adaptações. Em contraste a esta aprendizagem de repetições, tem-se a de **circuito duplo**, de caráter não rotinizado e baseado em processos cognitivos. Resulta em mudança nas estruturas mentais subjacentes: teoria em uso; suposições, estratégias organizacionais e normas; e as formas nas quais são construídas as competências e ambientes. O **circuito triplo** ou *deuterolearning* envolve aprender como aprender e exige que pessoas investiguem a natureza do seu sistema de aprendizagem e seus efeitos. O indivíduo aprende a modificar ou a desenvolver sua forma de aprender, a tirar suas próprias lições de experiência, ou seja, aprender a aprender - a aprendizagem torna-se objeto de aprendizagem e contribui para o funcionamento dos dois ciclos anteriores.

Sweringa e Wierdsma (1995) também discutem que a construção da aprendizagem ocorre através de três ciclos. O aprendizado de **ciclo simples** está relacionando as melhorias no nível das regras de conduta, que estão relacionadas com o comportamento da organização desejado (rotinas de trabalho) de acordo com os princípios existentes. O aprendizado de **ciclo duplo** está relacionado à troca regras (rotinas de trabalho) e conhecimentos subjacentes, buscando responder questionamentos sobre o porquê das daquelas rotinas de trabalho. O aprendizado neste ciclo requer um nível mais alto de identificação de novas idéias, as conseqüências têm maior alcance e o processo de aprendizagem dura mais. Já o aprendizado no ciclo triplo é posto em discussão os princípios essenciais os quais a empresa se fundamenta. A aprendizagem no **ciclo triplo** se refere ao desenvolvimento de novos princípios, com os quais uma organização pode adotar em uma fase seguinte. Segundo Sweringa e Wierdsma (1995), as trocas no nível do ciclo duplo não ajudam quando se desejam mudanças em nível estrutural (princípios), sendo necessárias as trocas no nível de ciclo triplo (figura 9).

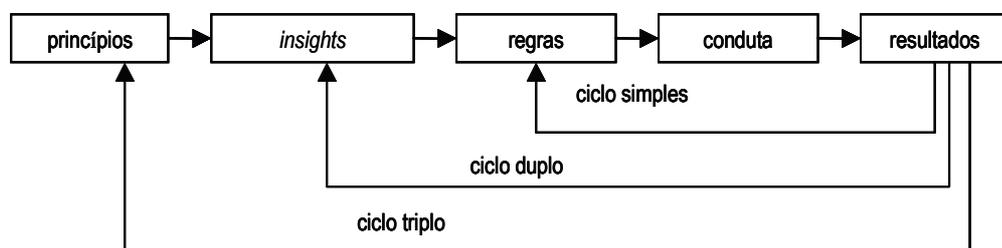


Figura 9 Ciclos de aprendizagem (SWERINGA; WIERDSMA, 1995)

Esses três ciclos (simples, duplo e triplo) têm forte relação com os conceitos de circuito simples, duplo e triplo proposto por Argyris e Schön (1996) e Argyris (1999). Entretanto, parece que Sweringa e Wierdsma (1995) desdobram o circuito duplo proposto por Argyris e Schön (1996), em outros dois

ciclos, buscando diferenciar o que é uma renovação para a organização, em termos de regras e conhecimentos, e o que realmente é desenvolvimento, através de quebras dos princípios da organização (ver quadro 6).

Quadro 6 Características dos ciclos de aprendizagem

Ciclos	Argyris e Schön (1996) e Argyris (1999)	Sweringa e Wierdsma (1995)	Tipo de Mudanças
Ciclo simples	- Mudanças nas estratégias de ação - Estrutura de valores constante	-Mudanças nas regras existentes -Teorias, suposições e argumentos se mantêm. -Valores (princípios essenciais) se mantêm -Melhorias	Incrementais
Ciclo duplo	- Mudanças nas estratégias de ação - Mudanças de valores	-Mudanças nas regras existentes -Mudanças nas teorias, suposições e argumentos (<i>insights</i>). -Valores se mantêm -Renovação	Renovadoras
Ciclo triplo	- Aprender a aprender	-Mudança nos princípios essenciais -Perguntas a cerca da posição da organização no mundo exterior -Desenvolvimento	Inovadoras

Entretanto, para alcançar ciclos duplos e ciclos triplos de aprendizagem, os principais atores das organizações devem ser capazes de criar um processo de conversação e diálogos em que as rotinas defensivas e os comportamentos não se tornem barreiras para uma investigação livre e aberta (ARGYRIS; SCHÖN, 1996). As rotinas organizacionais defensivas são definidas como qualquer ação ou política projetada para evitar surpresa, embaraço ou ameaça (ARGYRIS, 1997).

Além disso, os indivíduos e as organizações devem ter a capacidade de desaprender, que envolve o descarte de conhecimentos considerados obsoletos ou errados (HEDBERG, 1981). A desaprendizagem abre caminhos para que o novo aprendizado aconteça (HUBER, 1996). Argyris e Schön (1996) ressaltam que, apesar dos ciclos de aprendizagem em níveis mais elevados possa facilitar o potencial de adaptação da organização, a maioria das empresas parece ter grandes dificuldades em realmente alcançar aprendizagem nestes níveis (ARGYRIS; SCHÖN, 1996).

No caso do processo colaborativo, os ciclos de aprendizagem iniciam quando a informação adquirida é entendida e disseminada pelas pessoas participantes, e depois transformada e utilizada pela organização, considerando o contexto e as condições locais. Alguns trabalhos sobre redes de conhecimento e aprendizagem indicam que através delas as empresas podem não só aprender “como

fazer algo”, mas podem também passar a entender “o porquê” daquilo, devido à oportunidade criada para reflexão e observação de novas perspectivas (TELL; HALILA, 2001; FLORÉN, 2003).

Entretanto, os níveis de aprendizagem que podem ser obtidos pelos participantes devido ao processo colaborativo são influenciados, entre outros fatores, pelo próprio contexto destas organizações (SWAN *et al.*, 1999; LILLRANK, 1995; FLORÉN, 2003; BRESNAN *et al.*, 2001; JOENG; SEXTON, 2004). As organizações são entidades complexas com alto nível de diferenciação interna com diferentes estruturas organizacionais, estratégias, rotinas organizacionais, valores, culturas, entre outros. Estas diferenciações criam condições para o desenvolvimento de diferentes formas de ver e resolver os problemas, as quais afetam as reações para mudanças e a forma como a mudança é conduzida (BRESNAN; MARSHALL, 2001).

3.5 RECOMENDAÇÕES PARA CONCEPÇÃO E OPERAÇÃO DAS REDES

Devido à diversidade de redes e a de objetivos a serem alcançados através das mesmas, poucos estudos prescrevem recomendações gerais para a sua concepção e operação. Bessant e Tsekouras (2001) fazem uma série de recomendações para a concepção de redes visando ao aprendizado, que podem ser resumidas em quatro tópicos:

- a) **objetivo:** qual é o objetivo e o principal alvo de aprendizagem para qual a rede esta sendo preparada? Este critério é importante para não permitir que a rede perca o foco (BESSANT; TSEKOURAS, 2001). Além disso, esses autores destacam que um propósito claramente definido e compartilhado por todos possibilita a mensuração da melhoria obtida através da rede. Para Büchel e Raub (2002), os temas a serem discutidos nas redes devem estar alinhados com prioridades estratégicas de negócio das empresas participantes, de modo a motivar as mesmas a ser engajar na rede e também para difundir o conhecimento para o contexto interno da empresa;
- b) **participantes:** quem são os membros que vão participar da rede e qual são as regras para fazer parte do grupo? Este aspecto é importante para manter uma regularidade e comprometimento na participação (BESSANT; TSEKOURAS, 2001), além da criação de vínculos entre os participantes de modo a compartilhar interesses, identificar possíveis benefícios e criar massa crítica (BÜCHEL; RAUB, 2002). Além disso, a seleção dos participantes também influencia na disseminação do conhecimento para organização. Büchel e Raub (2002) ressaltam ainda a importância do apoio da

gerência das organizações quanto à participação nas redes, acreditando genuinamente que o conhecimento e as habilidades adquiridas pelos participantes através da rede serão relevantes para a organização;

- c) **conteúdo:** a rede visa à difusão de conhecimentos explícitos ou uma troca de conhecimentos tácitos? Qual a natureza do aprendizado desejado? A difusão de conhecimento entre organizações é influenciada pela forma como o conhecimento é articulado entre grupos, unidades ou organizações com contextos similares ou contextos completamente diferentes (KOGUT; ZANDER; 1992). De acordo com Lillrank (1995), se o conhecimento é simples e explícito, a difusão deste conhecimento é mais fácil. Porém se o conhecimento é tácito, estando incorporado nas rotinas organizacionais, esta difusão é mais difícil (LILLRANK, 1995), e algumas vezes é possível sua completa transferência. Estes aspectos são importantes para esclarecer a natureza do aprendizado desejado, qual seja imitação ou replicação de práticas, adaptação de práticas ou mesmo inovação (BESSANT; TSEKOURAS, 2001);
- d) **estratégias:** quais as estratégias que serão utilizadas para coordenar a difusão ou troca de conhecimentos entre os participantes? Como a aprendizagem será fomentada? As estratégias adotadas dependem do objetivo, do tipo de conhecimento e resultado desejado com a rede. Por exemplo, se a rede visa comunicar apenas um conhecimento formal e explícito, como, por exemplo, informar as pessoas sobre novas regulamentações construtivas, nestes casos, o fluxo de informação em uma direção seria suficiente (BESSANT; TSEKOURAS, 2001), ou seja, do apresentador para os participantes. Além disso, nestes casos, a participação dos membros pode ser passiva. Dyer e Nobeoka (2000) argumentam ainda que conhecimentos formais e explícitos podem ser facilmente codificados e difundidos em grandes grupos de participantes, por exemplo, através de reuniões.

Entretanto, quando o objetivo é compartilhar e adquirir conhecimento tácito ou construir ou resolver algo em conjunto, faz-se necessário o uso de estratégias que fomentem o fluxo de informação nas duas direções (BESSANT; TSEKOURAS, 2001). Neste caso, Dyer e Nobeoka (2000) argumentam que os conhecimentos tácitos requerem intensa interação e provavelmente serão difundidos com sucesso apenas em pequenos grupos e no lugar onde este conhecimento será utilizado (DYER; NOBEOKA, 2000). Além disso, os participantes devem ter um papel ativo em relação àquilo que está sendo discutido, através de ações e decisões. Segundo Dyer e Nobeoka (2000), se as redes

convocam somente reuniões em grandes grupos para compartilhar informações é mais provável que a transferência de conhecimentos tácitos entre os participantes seja ineficaz.

Outra questão importante quanto às estratégias é a definição dos papéis dos participantes, principalmente a do facilitador (BESSANT; TSEKOURAS, 2001). Este tem o papel de estabelecer, legitimar e guiar o processo colaborativo, utilizando para tanto uma variedade de táticas para exercer influência sobre os participantes e o processo em si (WOOD; GRAY, 1991). De acordo com Bessant e Tsekouras (2001), o facilitador deve combinar determinadas características para engajar-se em um grupo colaborativo como o entusiasmo, a credibilidade perante o grupo e a habilidade de facilitar o processo ao invés de atuar como consultor. Desta forma, os facilitadores podem possuir uma autoridade (influência) formal ou informal, bem como realizar intervenções que respondam as demandas dos participantes ou realizar intervenções proativamente (WOOD; GRAY, 1991). Apesar do reconhecimento da importância do papel dos facilitadores nas redes, ainda não foi suficientemente estudado como o facilitador deve conduzir o grupo ao longo do tempo e como o seu papel no grupo influencia no resultado do processo de colaboração e aprendizagem das organizações (WOOD; GRAY, 1991).

Por fim, assumindo que existe um foco claro sobre as necessidades a serem aprendidas, faz-se também necessário identificar modelos de referência que possibilitem guiar o processo de aprendizagem das pessoas da rede. Redes com foco na gestão da qualidade, por exemplo, vêm utilizando o *European Foundation for Quality Management* (EFQM, 2005) para conduzir melhorias na qualidade; outros grupos utilizam processos de *benchmarking* para ajudar a focar o processo de aprendizagem (BESSANT; TSEKOURAS, 2001).

Do ponto de vista de operação das redes, as recomendações apresentadas por Bessant e Tsekouras (2001) são:

- a) existência de uma estrutura que permita a medição dos resultados, seja do ponto de vista do sucesso da rede e das melhorias nas organizações devido ao processo;

- b) revisão das estratégias e recursos para aprendizagem utilizados para difundir o conhecimento e fomentar a aprendizagem, como os *workshops*, seminários, reuniões presenciais, visitas a locais de trabalho, a forma como as interações estão estruturadas e informações em página da internet;
- c) identificação de fatores que inibem o sucesso da operação da rede, incluindo falta de motivação para aprender, dificuldades de comunicação, barreiras comportamentais dos indivíduos ou do grupo;
- d) uso de técnicas ou ferramentas formais de intervenção que ajudem a lidar com as barreiras operacionais e comportamentais encontradas, tais como treinamento, desenvolvimento organizacional e acompanhamento nas empresas.

Com base na discussão apresentada, constata-se que a estrutura da rede, incluindo objetivos, participantes, conteúdo e estratégias adotadas pode variar entre diferentes processos colaborativos. Estes elementos influenciam a difusão do conhecimento e a aprendizagem. Isto implica que tanto a concepção quanto a operação das redes devem ser adequadas ao tipo de aprendizagem desejado.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo discutiu a gestão do conhecimento e arranjos colaborativos para compartilhamento de conhecimento, pois o ambiente deliberadamente criado neste trabalho, o Clube de *Benchmarking*, apresenta características similares a estes arranjos, especialmente às redes de aprendizagem.

A partir da identificação das características similares entre o Clube de Benchmarking desenvolvido e as redes, foram identificados na literatura sobre aprendizagem conceitos que possibilitassem ter uma melhor compreensão da forma como o conhecimento pode ser entendido, difundido e utilizado nestes grupos colaborativos. Dessa forma, constatou-se que o entendimento da aprendizagem como um processo por meio do qual as organizações entendem e gerenciam suas experiências poderia auxiliar na compreensão do Clube. Além disso, identificou-se que os objetivos desta perspectiva estavam fortemente associados ao conceito de capacidade de absorção.

Portanto, buscou-se ao final deste capítulo identificar modelos e conceitos de aprendizagem convergentes com esta perspectiva de aprendizagem que possibilitasse identificar mecanismos e fatores que influenciam a capacidade das empresas para transformar o conhecimento adquirido na aprendizagem colaborativa.

4 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta o método de pesquisa utilizado, posicionando inicialmente sob qual ponto de vista a pesquisa foi realizada e justificando a estratégia de pesquisa adotada. Em seguida, é apresentado o delineamento da pesquisa através das suas fases, bem como os detalhes sobre o desenvolvimento das mesmas.

4.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A presente pesquisa foi orientada, por um lado, pelo pressuposto da existência de uma realidade objetiva (dimensão ontológica objetiva), que considera que a realidade social ou natural existe independente da consciência humana (BURREL; MORGAN, 1979). Por outro lado, do ponto de vista epistemológico, a pesquisa é predominantemente subjetiva, pois reconhece que conhecimento é uma construção a partir da percepção e de interpretação do indivíduo, baseado em seus conhecimentos, valores e tendências (BURREL; MORGAN, 1979).

A partir do posicionamento da pesquisa em relação à visão de mundo, adotou-se neste trabalho a pesquisa-ação com estratégia de pesquisa, devido à natureza aberta do projeto (MILES; HUBERMAN, 1994), caracterizado por ser altamente indutivo, exploratório, inicialmente pouco estruturado, sendo construído a partir do seu desenvolvimento em conjunto com os envolvidos no processo (EDEN; HUXMAN, 1996; RAPOPORT, 1970).

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com a ação (RAPOPORT, 1970). Segundo DICK (1992), a pesquisa-ação tem dois objetivos: a ação de modo a trazer mudança em alguma comunidade ou organização e a pesquisa para aumentar o entendimento do tema em estudo. De acordo com Susman e Evered (1978), a pesquisa-ação é realizada quando há interesse coletivo na resolução de um problema e combina a geração de conhecimento aliada com a mudança do ambiente, através de uma intervenção do pesquisador em conjunto com os participantes.

Esse tipo de pesquisa tem foco na mudança organizacional e na aprendizagem dos participantes oriundos da intervenção para resolução dos problemas (DICK, 1992), em que os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados e no acompanhamento das ações desencadeadas em função desses problemas (THIOLLENT, 2000).

Thiollent (1997) e Dick (1992) descrevem a pesquisa-ação como um processo cíclico, participativo e essencialmente qualitativo, que responde a situações problemáticas, cabendo ao processo de aprendizagem o papel de indutor de mudanças. De acordo com Dick (1992), o método para desenvolvimento de uma pesquisa-ação considera a intenção ou o planejamento precedido de uma ação e, posteriormente, a crítica ou revisão do processo. Este processo deve ocorrer em ciclos, permitindo o refinamento da questão e métodos da pesquisa que convergem em direção à precisão (DICK, 1992).

Neste sentido, a presente pesquisa é considerada uma pesquisa-ação, pois teve como objetivo compreender o processo colaborativo desenvolvido no Clube de *Benchmarking*, bem como as implicações desta colaboração para a implementação de melhorias nas empresas participantes. O processo de pesquisa foi desenvolvido e consolidado a partir da intervenção de uma equipe de pesquisadores e a interação das empresas participantes, tendo sido necessário um longo período de realização e observação, de modo que fosse possível definir o foco da pesquisa. Este foco foi sendo refinado a cada nova etapa através de ciclos de planejamento-ação-reflexão.

Dessa forma, o uso da pesquisa-ação neste trabalho justifica-se devido à necessidade de criar um ambiente colaborativo formado por um grupo de empresas para que fosse possível observar, refletir e explorar esta dinâmica de colaboração de forma contínua e ao longo de um determinado tempo. Além disso, este estudo envolvia a necessidade de avaliar as mudanças nas empresas durante e depois do período relativo à colaboração.

4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa está dividida em quatro fases: preparação; estudo empírico; estudos complementares; e análise final dos dados. A revisão bibliográfica foi realizada ao longo de todas as fases da pesquisa, conforme apresentado na figura 10.

A fase de preparação da pesquisa iniciou em fevereiro de 2004 e teve como objetivo delinear a primeira questão de pesquisa. Buscou-se entender como foram desenvolvidas três iniciativas internacionais

(Chile, Reino Unido e Estados Unidos) de sistema de indicadores para *benchmarking*, identificando o escopo das mesmas, bem como os principais fatores que influenciavam uma efetiva concepção e implementação destes sistemas nas empresas de construção. Os resultados deste estudo preliminar indicaram não apenas os tipos de indicadores utilizados, mas também que essas iniciativas haviam sido desenvolvidas com a estreita participação das empresas de construção, principalmente as iniciativas do Reino Unido e do Chile.

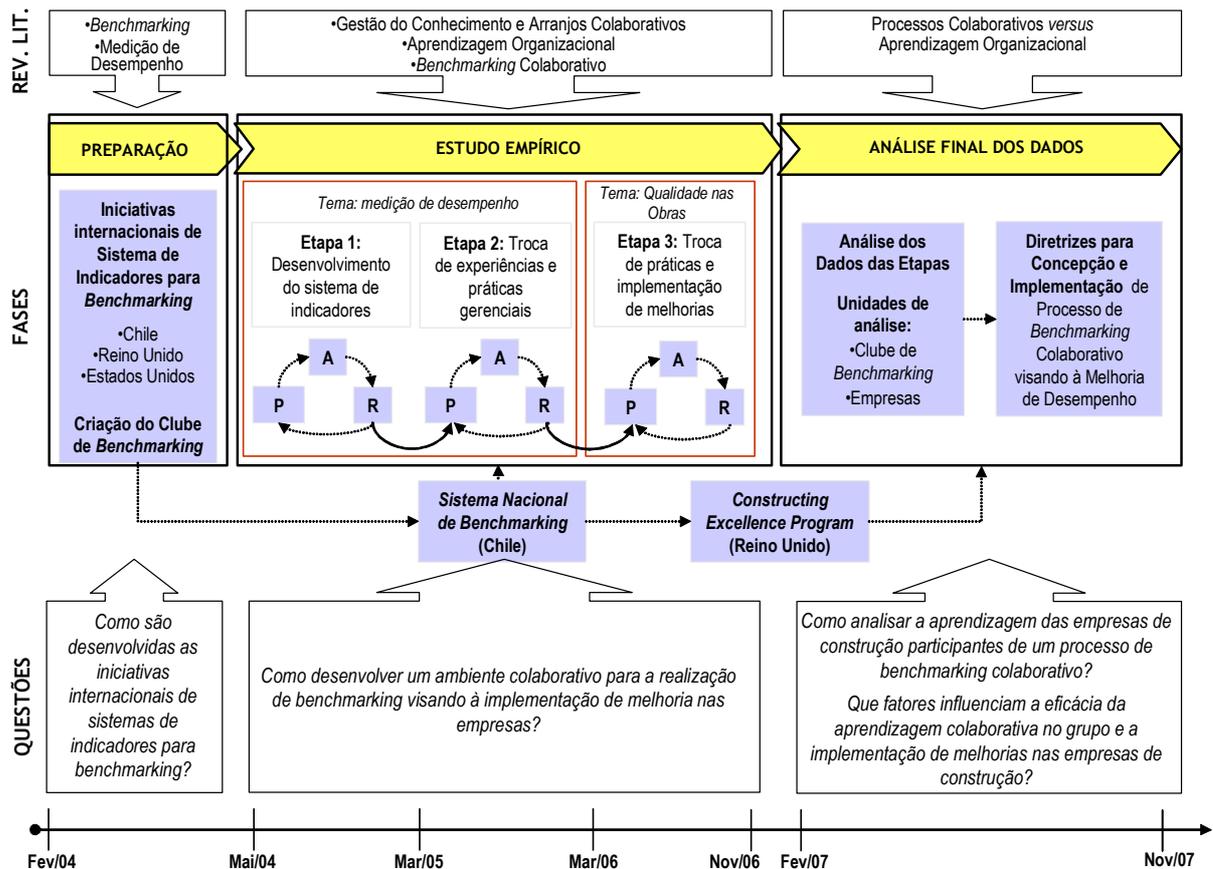


Figura 10 Delineamento da pesquisa

A partir destes resultados e de uma primeira revisão bibliográfica sobre medição e *benchmarking*, definiu-se a seguinte questão inicial da pesquisa: como desenvolver um sistema de indicadores para *benchmarking* entre as empresas de construção através de processo participativo? A decisão por desenvolver este sistema com a participação das empresas foi tomada, pressupondo que o mesmo seria mais efetivo se concebido em conjunto com os potenciais usuários.

Dessa forma, com o objetivo de formar um grupo de empresas, em abril de 2004 foi realizado um *workshop* de mobilização com a participação de vinte e sete empresas de construção da Grande Porto

Alegre. Como resultado deste workshop, dezoito destas empresas interessaram-se em participar do estudo e as mesmas foram convidadas a participar do projeto, dando origem ao Clube de *Benchmarking*.

Com a criação deste Clube, entre maio e dezembro de 2004, foi realizada a Etapa 1 do estudo empírico cujo objetivo foi desenvolver o sistema de indicadores para *benchmarking* em conjunto com as empresas de construção. Ao longo desta etapa, entendeu-se que a participação ativa das pessoas no Clube tinha proporcionado aos participantes uma intensa troca de experiências. Isto, por sua vez, havia incentivado um início de mudanças nas empresas com relação à implementação de melhorias em seus sistemas de indicadores. A partir destas reflexões, detectou-se a necessidade de estudar conceitos de aprendizagem para compreender o processo ocorrido no grupo.

As lições aprendidas na Etapa 1 possibilitaram o refinamento da questão de pesquisa na Etapa 2, sendo a mesma reformulada para: como desenvolver um ambiente colaborativo para realização de *benchmarking* visando à implementação de melhorias nas empresas de construção? Dessa forma, entre março e outubro de 2005, foi realizada a Etapa 2 da pesquisa cujo objetivo foi promover um ambiente colaborativo entre as empresas participantes para troca de experiências e práticas relacionadas com os indicadores e processos gerenciais selecionados na etapa anterior.

Buscando informações que pudessem ajudar na criação deste ambiente, foi realizado no início da Etapa 2 um estudo complementar sobre o *Sistema Nacional de Benchmarking para el Sector Construcción* no Chile. Através desta experiência, foram identificadas as principais estratégias utilizadas para o seu desenvolvimento. Além disso, foram analisadas as dificuldades e os benefícios encontrados pelas empresas chilenas quanto à implementação e uso do sistema de indicadores para *benchmarking*. Estas dificuldades foram estudadas do ponto de vista de adaptação e uso dos conhecimentos adquiridos através do Clube de *Benchmarking* chileno para o contexto das empresas.

Ao longo da realização da Etapa 2, buscou-se entender as características do processo colaborativo ocorrido nas reuniões do Clube em desenvolvimento. Buscou-se, ainda, entender como os participantes difundiram e adaptaram os conhecimentos adquiridos em seus contextos organizacionais, analisando os fatores que influenciaram positiva ou negativamente a implantação dos sistemas de medição e as práticas gerenciais nas empresas. Para auxiliar nestas análises foram estudados conceitos relacionados à gestão do conhecimento, em especial, os arranjos colaborativos para compartilhamento de conhecimento e aprendizagem organizacional.

Entretanto, ao final desta etapa observou-se uma desmobilização das empresas no Clube. Além disso, se observou que a troca de práticas e experiências focadas em diferentes assuntos não contribuía para a implementação de melhorias mais substanciais. Com isto, constatou-se a necessidade de adotar novas estratégias que induzissem a uma maior aprendizagem, auxiliando as empresas a introduzir melhorias de caráter mais inovador.

Dessa forma, a Etapa 3, realizada entre março e novembro de 2006, teve como objetivo promover um ambiente em que as empresas pudessem encontrar recursos necessários para implementar melhorias mais inovadoras. Buscando fundamentos teóricos para desenvolver este ambiente voltado à inovação, foi realizada uma revisão da literatura específica sobre recomendações para a realização de *benchmarking*, de modo a adaptar as mesmas para o contexto da colaboração. Nesta etapa, as discussões no Clube foram focadas em um tema específico relacionado à gestão da qualidade nas obras.

Entre setembro de 2006 e março de 2007, a presente autora realizou um estágio de doutoramento na Universidade de Salford na Inglaterra. Durante este estágio, a autora teve a oportunidade de apresentar e discutir os resultados preliminares da tese com a equipe de pesquisadores do grupo SCRI (*Salford Centre for Research and Innovation*) e do grupo HaCIRIC (*Health and Care Infrastructure Research and Innovation Centre*). Além disso, em fevereiro de 2007, foi realizado um estudo complementar sobre o *Constructing Excellence Program* cujo objetivo foi entender a estrutura dos clubes de *benchmarking* e dos clubes de melhores práticas organizados no Reino Unido, bem como identificar os benefícios alcançados pelas empresas participantes do ponto de vista de implementação de melhorias.

A última etapa da pesquisa foi a análise final dos dados, realizada entre março e novembro de 2007. Inicialmente, os resultados do estudo empírico foram analisados, considerando a seguinte questão: Como analisar a aprendizagem das empresas de construção participantes de um processo de *benchmarking* colaborativo? Para tanto, foram consideradas duas unidades de análise: o Clube de *Benchmarking*, através da análise do processo de *benchmarking* colaborativo e as empresas participantes, através da análise das trajetórias de colaboração e aprendizagem. Para fundamentar estas análises, foi realizada uma revisão da literatura complementar, sobretudo em relação a processos colaborativos e aprendizagem organizacional, buscando entender como o ambiente de colaborativo implicava em aprendizagem das empresas.

Com base nas lições aprendidas nas três etapas do estudo empírico e nas trajetórias das quatro empresas participantes, foi realizada uma análise cruzada destes resultados, em que se buscou identificar os fatores que influenciam a aprendizagem colaborativa no grupo e a implementação de melhorias nas empresas devido a um processo colaborativo. A partir destes resultados, foi concebido um conjunto de diretrizes que visam a explicar e prescrever o processo de *benchmarking* colaborativo para a implementação de melhoria das empresas de construção.

4.2.1 Critérios para Julgamento da Qualidade do Projeto de Pesquisa

A fim de garantir que o processo de pesquisa é confiável e que o conhecimento gerado é cientificamente válido, é fundamental estabelecer critérios para julgamento da qualidade do projeto de pesquisa. Diversos autores definem alguns conceitos e testes lógicos para julgar a qualidade das pesquisas que utilizam abordagens fenomenológicas ou pressupostos epistemológicos subjetivos (WHETTEN, 1989; EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1991; WACKER, 1998; YIN, 2001; GIL; JONHSON, 2002). Dentre os principais conceitos identificados nos artigos dos referidos autores, destacam-se três: validade ou consistência interna; confiabilidade ou replicabilidade; e generalização ou validade externa, conforme descritos a seguir.

A **validade interna** refere-se à consistência dos resultados obtidos na pesquisa (GIL; JONHSON, 2002), significando que os resultados devem explicar logicamente as relações entre variáveis (WACKER, 1998). Está fortemente relacionado com o grau de fidelidade dos dados (YIN, 2001). De acordo os referidos autores, para garantir a fidelidade dos dados, a coleta dos dados deve ser realizada criteriosamente, sendo recomendada a coleta de múltiplas evidências, as quais devem ser convergentes em relação ao mesmo conjunto de fatos ou descobertas, de modo que estas sejam mais convincentes e precisas.

A **confiabilidade** refere-se ao grau com que a repetição do processo pode levar aos mesmos resultados (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1991; YIN, 2001). Segundo Gil e Johnson (2002), deve ser possível para outros pesquisadores replicarem a pesquisa original usando os mesmos temas, desenho de pesquisa e sob as mesmas condições. No entanto, é importante ressaltar que em pesquisa-ação esta replicação não é literal. A confiabilidade serve para minimizar os erros e visões tendenciosas dos estudos (YIN, 2001) e está associada à transparência do processo de pesquisa. Yin (2001) ressalta a necessidade de documentar em detalhes os procedimentos seguidos na coleta e na análise dos dados, a fim de que outros pesquisadores, ao replicar o processo de pesquisa, possam chegar a interpretações que confirmem ou gerem novas explicações para o fenômeno. Neste sentido,

Yin (2001) recomenda o desenvolvimento de protocolos do estudo empírico, a utilização de bancos de dados para documentação para a reunião formal das evidências do estudo, bem como ressalta a necessidade de explicitar o encadeamento entre as questões levantadas, as evidências coletadas e as conclusões a que se chegou.

A **generalização** refere-se a quanto os resultados encontrados na pesquisa podem ser generalizados ou extrapolados além da amostra da pesquisa ou o contexto social em que foi desenvolvido (WACKER, 1998; GIL; JONHSON, 2002), referindo-se aos limites da generalização (WHETTEN, 1989). Wacker (1998) apontam que alguns autores denominam este critério de utilidade dos resultados da pesquisa. De acordo com Yin (2001), a generalização não é automática, devendo-se testar os resultados obtidos através da replicação das descobertas em um segundo ou mesmo em um terceiro local. Dessa forma, o referido autor sugere a utilização da lógica de replicação de análise de resultados em estudos de casos múltiplos.

4.2.2 Instrumentos de Coleta de Dados

Ao longo de toda a pesquisa foram utilizados múltiplos métodos de coleta de dados, conforme a recomendação de alguns autores (EISENHARDT, 1989; EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1991; YIN, 2001), visando a assegurar a qualidade dos dados e aumentar a confiabilidade da pesquisa (YIN, 2001).

Além disso, buscou-se realizar a coleta combinada de dados quantitativos com dados qualitativos para aumentar a sinergia e a consistência interna das descobertas (EISENHARDT, 1989). De acordo com o referido autor, os dados quantitativos podem indicar relações que não estavam salientes para o pesquisador, enquanto que os dados qualitativos são úteis para entender os porquês das relações reveladas nos dados quantitativos.

Por fim, buscou-se estabelecer ao longo de todas as etapas protocolos para coleta de dados, através de roteiros de condução das reuniões e redação das atas, bem como roteiros de reuniões e entrevistas individuais com os participantes. Estes protocolos visaram fornecer regras gerais e procedimentos para guiar as investigações, aumentando a confiabilidade do estudo (YIN, 2001).

As técnicas utilizadas para a coleta de dados foram as seguintes:

- a) **análise de documentos:** é uma fonte rica e estável de dados e que possibilita ampla cobertura através de longo espaço de tempo, vários eventos e ambientes distintos

(YIN, 2001). Os documentos analisados neste trabalho foram de fontes primárias, tais como as atas das reuniões indicando as principais decisões tomadas e as interferências ocorridas e as listas de presença; e fontes secundárias, tais como os documentos compartilhados pelos participantes (apresentações e fotos), procedimentos dos indicadores das empresas e relatórios de resultados das empresas;

- b) **entrevistas:** tem o objetivo de interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer, possibilitando a obtenção de dados a partir do ponto de vista dos pesquisados (YIN, 2001). Ao longo da pesquisa foram realizadas diversas entrevistas semi-estruturadas em diferentes momentos e com diferentes representantes das empresas. As entrevistas foram gravadas e registradas. Em geral, estas entrevistas foram realizadas pela presente pesquisadora, acompanhada de um membro da equipe de pesquisadores para tomar notas e observar sob uma perspectiva diferente em relação ao entrevistador. Além disso, foi realizado um levantamento na Etapa 2 através de questões estruturadas e questões abertas;
- c) **filmagem:** tiveram o objetivo de identificar e analisar com mais profundidade o comportamento do grupo e dos seus participantes. Esta técnica foi utilizada apenas em algumas reuniões nas Etapas 2 e 3, devido a problemas com o processo de filmagem e com o próprio equipamento;
- d) **observação participante:** permitiu ao pesquisador perceber a realidade do ponto de vista de dentro do estudo e não somente do ponto de vista externo (YIN, 2001). Além disso, o envolvimento com os participantes do processo de análise fornece uma visão mais completa e rica do processo que não poderia ser obtida através de outras técnicas, podendo contribuir para o estabelecimento de uma relação de parceria e para obtenção do comprometimento por parte dos envolvidos no processo de mudança (DICK, 1993; EDEN; HUXHAM, 1996). Porém, essa técnica apresenta alguns problemas, sendo que um dos principais está relacionado a possíveis pontos de vista tendenciosos que possam vir a ser produzidos (YIN, 2001). Devido às características da pesquisa-ação, de estreita interação entre pesquisadores e a ação dos participantes, esta técnica foi utilizada ao longo de toda a pesquisa através de reuniões, visitas, treinamentos e seminários. As percepções obtidas através da observação participante foram anotadas em um caderno de anotações.

4.3 FASES DA PESQUISA

A pesquisa-ação foi subdivida em quatro fases: preparação, estudo empírico, estudos complementares e análise final dos dados, que são detalhadas a seguir.

4.3.1 Preparação

A preparação da pesquisa envolveu inicialmente uma revisão da literatura e a coleta de dados empíricos sobre os Sistemas de Indicadores para *Benchmarking* na Construção de três iniciativas internacionais: *Constructing Excellence Program* do Reino Unido, com ênfase no programa *Key Performance Indicators (KPI)*; *Sistema Nacional de Benchmarking para el Sector de la Construcción* no Chile e *Construction Industry Institute Benchmarking and Metrics* dos Estados Unidos.

As informações sobre cada uma destas iniciativas foram obtidas através entrevistas semi-estruturadas via *e-mail*, com base em um roteiro de entrevista (Anexo 1), análise de relatórios, documentos publicados e disponíveis nos *sites* institucionais, bem como artigos publicados em congressos e periódicos, conforme é apresentado no quadro 7.

Quadro 7 Fontes de evidência do estudo exploratório

Iniciativas	Fontes de Evidência
<i>Key Performance Indicators (THE KPI, 2000; 2003; CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004)</i>	As informações foram obtidas do <i>website</i> (www.dti.gov.uk/construction/kpi/), artigos publicados (KAGIOGLOU; COOPER; AOUAD, 2001; BEATHAM <i>et al.</i> , 2004) e uma entrevista semi-estruturada via <i>e-mail</i> ao Pesquisador da Universidade de Salford, Prof. Michail Kagioglou.
<i>Sistema Nacional de Benchmarking para el Sector de la Construcción (CDT, 2002)</i>	As informações foram obtidas do <i>website</i> (www.cdt.cl), artigos publicados (ALARCÓN; SERPELL, 1996; ALARCÓN <i>et al.</i> , 2001, GRILLO; GARCIA, 2003; RAMIREZ <i>et al.</i> , 2004), e uma entrevista semi-estruturada via <i>e-mail</i> com o coordenador do programa da <i>Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) Eng. Alejandro Grillo</i> .
<i>CII Benchmarking & Metrics (CII, 2000; 2004)</i>	As informações foram obtidas do <i>website</i> (www.cii-benchmarking.org), e duas entrevistas semi-estruturadas, uma via <i>e-mail</i> com o pesquisador do Projeto Inho Kim e uma entrevista com o Diretor do Programa do CII Dr. Steven Tomas realizada pelo Prof. Carlos Caldas da Universidade do Texas, com base no questionário enviado pela autora desta tese (Anexo 2).

Esta etapa de preparação envolveu também uma articulação entre o NORIE, entidade que coordenava o projeto, o SINDUSCON-RS, entidade que representava as empresas de construção e o IGEC, entidade que articulava os agentes públicos e privados envolvidos nas Cadeias Produtivas da Construção Civil no Estado do Rio Grande do Sul. Esta articulação visou à mobilização de um conjunto de empresas da construção para a participação no projeto. Como parte desta articulação, buscou-se

realizar um levantamento sobre os atuais indicadores que algumas empresas da Grande Porto Alegre utilizavam através de um questionário enviado por e-mail (Anexo 3). Ao total, onze empresas responderam.

As informações coletadas nas empresas foram confrontadas com a primeira proposta de sistema de indicadores elaborada pela equipe de pesquisadores do NORIE. Esta proposta foi realizada com base em critérios definidos previamente, tais como: uso dos indicadores pelas empresas, possibilidade de comparações externas e internas, indicadores que possibilitassem aplicação em diferentes contextos, e indicadores que possibilitassem a medição de resultados e de processos. A partir destes critérios, buscou-se selecionar indicadores já utilizados ou testados em pesquisas realizadas pelo NORIE (OLIVEIRA *et al.*, 1995; LANTELME *et al.*, 1999; COSTA, 2003) e pelas experiências internacionais sobre sistemas de indicadores para *benchmarking* estudadas.

Como resultado desta articulação e preparação inicial do sistema de indicadores, foi realizado um *workshop*, que teve a duração de quatro horas, sendo o mesmo dividido em duas partes. Na primeira, os pesquisadores do NORIE apresentaram o objetivo e as metas do projeto, que incluíam a formação do Clube de *Benchmarking*, o desenvolvimento de um sistema de indicadores para comparação de desempenho entre as empresas e um sistema *on-line* para inserção e análise destes indicadores. Além disso, os pesquisadores apresentaram a proposta de sistema de indicadores. Na segunda parte, as empresas foram divididas em dois grupos (empresas do mercado de incorporação e construção e empresas do mercado de obras para clientes privados) para realizar uma discussão inicial quanto à relevância dos indicadores propostos.

Ao final do *workshop*, além do cadastramento das empresas interessadas em participar do projeto, foi decidido em conjunto com as mesmas a necessidade de desenvolver um sistema de comunicação entre os participantes visando à distribuição homogênea das informações. Desta forma, foi estabelecido um *e-mail* específico para o projeto (indicadores@cpgec.ufrgs.br), bem como foi desenvolvido um *site* restrito (www.cpgec.ufrgs.br/norie/benchmarking), que também teve a função de ser um repositório de documentos e de informativos gerais.

4.3.2 Estudo Empírico

O estudo empírico foi realizado em três etapas através do desenvolvimento do Clube de *Benchmarking*, proporcionando, ao total, 32 encontros, entre reuniões, visitas, treinamentos, palestras e seminário de divulgação de resultados. Em geral, os encontros foram realizados com periodicidade mensal e com duração aproximada de duas horas. Buscou-se realizar as reuniões em um ambiente neutro, de modo

a limitar o impacto da competição entre as empresas ou privilégio a alguma delas, sendo as mesmas realizadas ou no NORIE/UFRGS ou no SINDUSCON-RS. As visitas foram realizadas nas empresas ou nas obras para que os participantes pudessem visualizar as práticas em seu contexto de aplicação.

As três etapas do estudo empírico foram conduzidas por um facilitador, a autora desta tese, contando também com o apoio de uma equipe pesquisadores¹⁵ para auxiliar na coleta dos dados. A pesquisa também contou com o apoio de um observador participante com experiência em aprendizagem de grupos em algumas reuniões das Etapas 2 e 3 visando a auxiliar o facilitador na condução do grupo e fortalecer as análises do estudo a partir da percepção do fenômeno sob diferentes perspectivas.

O Clube de *Benchmarking* envolveu ao todo vinte empresas de construção da Grande Porto Alegre, caracterizadas como de pequeno e médio porte (tabela 1). Dezoito destas empresas interessaram-se devido ao *workshop* e as duas outras empresas foram convidadas a participar na Etapa 2, visando a substituir algumas das empresas que deixaram o grupo na Etapa 1. Destas empresas, 65% atuavam principalmente no mercado de incorporação e construção residencial e comercial (ICRC) e 35% no mercado de obras para clientes privados (OCP), que incluía obras industriais e comerciais.

Das 20 empresas que formaram o Clube, apenas quatro empresas não possuíam Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) certificado ou não utilizavam algum Sistema de Indicadores (SI). Isto indicava, a princípio, que quase 80% das empresas participantes tinham potencial para implementação do sistema de indicadores para *benchmarking*, pois as mesmas já tinham alguma experiência prévia sobre o tema. Além disso, 50% das empresas participantes já tinham participado de estudos acadêmicos anteriormente realizados pelo NORIE, o que também podia contribuir para discussão e implementação do sistema, já que as mesmas conheciam a forma de trabalho do NORIE, que envolve a parceria entre universidade e empresa.

Com relação às pessoas participantes, o Clube foi formado por representantes da alta, média e baixa gerência das empresas, tais como diretores-proprietários, coordenadores de qualidade, gerentes de obra e de outras funções, tais como orçamento, planejamento e administrativo, além de estagiários de engenharia e arquitetura. Os participantes do Clube foram classificados em duas categorias: (a) gerente participante, referindo-se a pessoa que tem a responsabilidade perante o Clube de colaborar e perante a empresa de disseminar o conhecimento e incentivar as ações; e (b) convidado, referindo-se a

¹⁵ A equipe de pesquisadores foi formada na Etapa 1 por: Helenize de Rezende Lima, mestranda do NORIE; Karina Bertotto Barth, Ana Beatris Homrich e Osvaldo Brykalski, auxiliares de pesquisa. Na Etapa 2 por: Helenize de Rezende Lima, pesquisadora do NORIE; Karina Bertotto Barth e Rodrigo Bortolazza, mestrandos do NORIE e Leticia Berr, auxiliar de pesquisa. Na Etapa 3 por: Karina Bertotto Barth e Rodrigo Bortolazza, mestrandos do NORIE e Leticia Berr.

peessoa que foi convidada a participar de um determinado encontro devido ao interesse específico no tópico em discussão. A tabela 2 apresenta a caracterização das pessoas participantes do Clube de *Benchmarking* nas três etapas do estudo empírico.

Tabela 1 Caracterização das empresas do Clube de *Benchmarking*

Empresas	Nicho de Mercado	Idade da empresa	Número médio de obras/ano	Sistema de Gestão da Qualidade Nível de Certificação	Tempo de certificação	Tempo que utiliza o Sistema de Indicadores	Trabalhos anteriores com o NORIE
Empresa 01	ICRC	26 anos	12 obras	ISO 9001 e PBQP-H nível A	PBQP-H, 1 ano ISO 9001, 2 anos	2 anos	Não
Empresa 02	ICRC	18 anos	4 obras	ISO9001 e PBQP-H nível A	2 anos	2 anos	Sim
Empresa 03	ICRC	30 anos	4 obras	Não tem	Não tem	1 ano	Não
Empresa 04	ICRC	6 anos	1 obra	O escritório de arquitetura tem ISO9001	4 anos	1 ano	Não
Empresa 05	ICRC	32 anos	8 obras	ISO9001 e PBQP-H nível A	PBQP-H, 3 anos ISO 9001, 2 anos	5 anos	Sim
Empresa 06	ICRC	42 anos	4 a 5 obras	Não tem	Não tem	5 anos	Sim
Empresa 07	ICRC	30 anos	4 a 8 obras	ISO9001 e PBQP-H nível A	6 meses	2 anos	Sim
Empresa 08	ICRC	10 anos	3 a 4 obras	Não tem	Não tem	Não tem	Não
Empresa 09	ICRC	28 anos	4 a 6 obras	PBQP-H nível D	Não tem	Não tem	Sim
Empresa 10	ICRC	2 anos	1 obra	Não tem	Não tem	Não tem	Não
Empresa 11	ICRC	9 anos	2 obras	ISO 9001 e PBQP-H nível B	2 meses	1 ano	Não
Empresa 12	ICRC	22 anos	2 obras	PBQP-H nível A	2 meses	1 ano	Sim
Empresa 13	OCP	10 anos	3 obras	ISO 9001 e PBQP-H nível A	1 ano	1 ano	Não
Empresa 14	OCP	50 anos	4 obras	ISO 9001 e PBQP-H nível A	1 ano	1 ano	Não
Empresa 15	OCP	10 anos	3 obras	Não tem	Não tem	4 anos	Não
Empresa 16	OCP	21 anos	30 obras	ISO 9001	3 anos	6 anos	Sim
Empresa 17	OCP	23 anos	6 a 8 obras	ISO 9001 e PBQP-H nível A	2 meses	5 anos	Sim
Empresa 18	OCP	22 anos	Sem informação	ISO 9001	1 ano	Não tem	Não
Empresa 19	OCP	Sem informação	Sem informação	ISO 9001	Sem informação	Não tem	Não
Empresa 20	ICRC	38 anos	4 obras	Não tem	Não tem	Não tem	Sim

Obs.: Dados coletados em Janeiro de 2005; exceção das Empresas 19 e 20.

Tabela 2 Função dos representantes do Clube de *Benchmarking*

Funções	Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3	
	Gerente Participante	Convidado	Gerente Participante	Convidado	Gerente Participante	Convidado
Diretores	6	6	1	4	0	2
Coordenador da Qualidade	7	0	7	1	4	1
Gerente de obras	4	2	8	2	2	5
Outras funções de engenharia, como orçamento, planejamento e administrativo.	7	1	4	11	2	9
Estagiários	5	1	5	1	0	1
Total de pessoas participantes	29	10	25	19	8	18
Total de empresas participantes	18		14		7	

4.3.2.1 Etapa 1: Desenvolvimento do Sistema de Indicadores para *Benchmarking*

Na Etapa 1 foram realizados dez encontros com a participação de dezoito empresas. As seis primeiras reuniões (da R01 até R06) foram dedicadas à definição dos indicadores, sendo que o foco foi negociar e definir critérios comuns de coleta dos indicadores que possibilitassem às empresas participantes realizar a comparação. Os demais quatro encontros foram dedicados a uma implementação piloto (R07), um treinamento de quatro horas de duração, uma reunião para acompanhamento da implementação (R08) e uma reunião para discussão dos resultados alcançados nesta etapa (R09), conforme a agenda apresentada no quadro 8.

Quadro 8 Encontros da Etapa 1

Encontros	Data	Pauta de Discussão
R01	13/05/04	Discussão dos indicadores: Desvio de Prazo, Desvio de Custos e PPC
R 02a (ICRC)	03/06/04	Discussão dos indicadores: Índice de Satisfação do Cliente Usuário e Velocidade de Vendas
R 02b (OCP)	03/06/04	Discussão dos indicadores: Índice de Satisfação do Cliente Contratante e Performance de Vendas
R 03	17/06/04	Discussão dos indicadores: Avaliação de Desempenho dos Fornecedores (materiais, serviços e projetos)
R04	01/07/04	Discussão dos indicadores: Índice de Não Conformidade dos Serviços Críticos e Número de Não Conformidade em Auditorias
R 05	15/07/04	Discussão dos indicadores: Frequência de Acidentes e Índice de Boas Práticas
R 06	29/07/04	Discussão dos indicadores: Índice de Satisfação do Cliente Interno e outros
R 07	26/08/04	Discussão da implementação piloto
Treinamento	14/09/04	Treinamento do Sistema de Indicadores para as empresas
R 08	11/11/01	Acompanhamento da implementação
R 09	09/12/04	Apresentação dos primeiros resultados

Na primeira reunião foi discutida a estrutura das reuniões (dia, horário, local e condução), informando aos participantes sobre a importância da sua participação, através de envio de procedimentos, discussão dos indicadores na reunião, bem como sobre a disponibilidade do *site* restrito para acesso às informações.

A partir da R02 até R06, foram adotadas as seguintes estratégias visando incentivar a colaboração das empresas na definição dos indicadores. Antes de cada reunião, eram divulgados os indicadores a serem discutidos e solicitava-se às empresas o envio dos procedimentos de coleta. Dessa forma, as empresas que já possuíam algum procedimento de coleta dos indicadores em pauta encaminhavam os mesmos para a equipe de pesquisadores. Esta equipe, por sua vez, com base nestes procedimentos enviados elaborava uma proposta que envolvesse, se possível, critérios comuns às empresas. Esta

proposta era enviada às empresas via *e-mail* uma semana antes das reuniões, sendo também disponibilizada no *site* restrito do Clube de *Benchmarking*.

Durante a reunião, esta proposta era discutida e negociada em conjunto com todos os participantes, levando em conta as necessidades das empresas, os interesses comuns entre as mesmas, bem como a relevância de cada indicador para a realização da comparação. Ao final da reunião, chegava-se ao consenso sobre o que deveria ser medido e a equipe de pesquisadores ficava responsável por revisar a proposta, re-enviar a nova versão às empresas por *e-mail*, bem como disponibilizá-la no *site* restrito. Além disso, ao final das reuniões ocorriam discussões sobre os redirecionamentos das reuniões seguintes decididos em conjunto entre a equipe de pesquisadores e as empresas.

Ao final de cada reunião de definição dos indicadores com as empresas, a equipe de pesquisadores se reunia para avaliar os resultados atingidos tanto do ponto de vista da definição dos indicadores, como da forma de condução da reunião, sendo esta uma atividade típica da pesquisa-ação. Estas reflexões auxiliavam no planejamento das atividades da reunião seguinte, tais como a elaboração dos novos procedimentos dos indicadores e a disponibilização das informações para as empresas.

A discussão final dos indicadores ocorreu na R07, momento em que as empresas apresentaram uma implementação piloto com base nos procedimentos dos indicadores selecionados pelo grupo. Esta possibilitou às empresas terem uma primeira experiência com os indicadores e os novos critérios de coleta. A partir desta implementação, os procedimentos e critérios foram revisados. Foi elaborada pela equipe de pesquisadores a primeira versão do Guia de Procedimentos dos Indicadores, que incluía as planilhas para coleta dos indicadores e as planilhas eletrônicas em *Excel*TM, que visavam indicar às empresas as entradas de dados necessárias para envio dos dados para o banco de dados, gerenciado pelo NORIE/UFRGS.

Durante o período de junho e julho de 2004, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas conduzidas por um roteiro de entrevista (Anexo 4) com as empresas participantes. Estas entrevistas visaram a caracterizar o estágio atual de desenvolvimento do sistema de indicadores das empresas e entender as expectativas das mesmas com a introdução dos indicadores para *benchmarking* em suas rotinas organizacionais. No total foram realizadas onze entrevistas com os representantes das seguintes empresas participantes (01, 02, 03, 04, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15). Estas empresas foram escolhidas pelo fato das mesmas não terem realizado trabalhos anteriores junto ao NORIE e, por isso, a equipe de pesquisadores não possuía informações para a sua caracterização quanto ao uso de indicadores. Essas entrevistas tiveram duração de uma hora aproximadamente.

Com relação a outras cinco empresas, a caracterização delas foi obtida por meio de outros trabalhos de pesquisa. As empresas 05, 06, 16 e 17 já haviam sido estudadas na dissertação de mestrado da autora (COSTA, 2003); uma das pesquisadoras do projeto, Helenize Lima, estava realizando estudos da sua dissertação nas empresas 12 e 17 (LIMA, 2005) e; por fim, um aluno do mestrado profissionalizante, participante do Clube de *Benchmarking* pela Empresa 07, estava realizando seu estudo na referida empresa (NAVARRO, 2005). Por fim, as duas últimas empresas (09 e 18) não tiveram disponibilidade de tempo para realização da entrevista.

Após o desenvolvimento do sistema, foi preparado um treinamento para a sua implementação direcionado para as demais pessoas das empresas participantes que seriam envolvidas no processo. Este treinamento foi preparado e ministrado pela equipe de pesquisadores em conjunto com os representantes das empresas, como forma de envolver ainda mais os gerentes participantes nesta iniciativa. Além disso, esta estratégia visava a mostrar as demais pessoas das empresas que o sistema havia sido construído por meio da interação entre os participantes. Ao final do treinamento todas as empresas receberam um Guia de Procedimentos para implementação do Sistema de Indicadores para *Benchmarking*.

Após as reuniões iniciais e o treinamento, a estratégia adotada foi esperar que os representantes discutissem com as demais pessoas da empresa sobre os indicadores que tinham interesse em implementar, bem como estabelecessem um plano para a sua implementação.

Durante este período, iniciou-se a concepção do Sistema de Indicadores *On-line*¹⁶. A partir das planilhas eletrônicas desenvolvidas, a equipe de pesquisadores do NORIE/UFRGS em conjunto com dois analistas de sistemas contratados¹⁷ realizou reuniões mensais durante o período de outubro de 2004 a julho de 2005 para a construção deste sistema. A equipe de pesquisadores foi responsável pela elaboração da base de dados em AccessTM, bem como a definição dos requisitos necessários para o sistema *on-line*. A equipe de analistas realizou todas as programações necessárias para o funcionamento do sistema, bem como a adaptação da base de dados para a linguagem de programação utilizada.

¹⁶ O Sistema de Indicadores *On-line* foi um site dinâmico desenvolvido pelo Projeto SISIND-NET, que permite o ingresso de dados diretamente pelas empresas de construção participantes do projeto, bem como acesso aos resultados destes indicadores para a comparação de desempenho.

¹⁷ Os analistas faziam parte do Grupo de Sistemas de Informação da Engenharia de Produção da UFRGS.

Além disso, entre outubro e novembro de 2004, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas conduzidas por roteiro de entrevista (Anexo 5), visando ter uma percepção quanto ao andamento da implementação do sistema de indicadores nas empresas, principalmente quanto aos indicadores a serem coletados; como seriam implementados; e quais as principais dúvidas e dificuldades enfrentadas. Foram realizadas ao total onze entrevistas com os representantes das empresas (01, 02, 03, 05, 08, 10, 11, 13, 14, 15, 16). As empresas 07, 12 e 17 estavam sendo acompanhadas por outros pesquisadores, conforme citado anteriormente. As demais quatro empresas (04, 06, 09, 18) não tiveram disponibilidade de tempo para realização da entrevista.

Ao final das entrevistas, observou-se que era importante promover mais um encontro entre as empresas para que as mesmas pudessem compartilhar os seus planos de implementação e dificuldades encontradas, de modo a acelerar o processo de aprendizagem de implementação dos indicadores. Dessa forma, foi realizada a R08 para acompanhar estes progressos.

Foi observado também nas entrevistas realizadas que uma forma de mostrar a importância do projeto para a alta direção era através de uma apresentação sobre os potenciais benefícios do sistema de indicadores para *benchmarking*. Nesse sentido, a última reunião (R09) da Etapa 1 visou apresentar os resultados preliminares do projeto através da discussão dos valores de referência da base de dados que estava sendo desenvolvida pelo NORIE/UFRGS.

Ainda com base nas entrevistas, constatou-se que as empresas estavam com dificuldades em coletar alguns indicadores, em especial, o Percentual de Planejamento Concluído (PPC). Dessa forma, foi realizado um treinamento para as empresas, em janeiro de 2005, visando a revisar os principais conceitos do Modelo de Planejamento e Controle da Produção¹⁸, bem como aplicar um exercício para a adequada coleta, processamento e análise do indicador PPC.

Por fim, foi identificado ao final da Etapa 1 que existia a necessidade de aumentar a confiabilidade dos resultados dos indicadores enviados pelas empresas para a base de dados do NORIE/UFRGS. Dessa forma, em janeiro de 2005 foram estabelecidos procedimentos de validação para cada um dos indicadores, e a sua aplicação foi realizada ao longo das Etapas 2 e 3 da pesquisa.

Ao final da Etapa 1 seis empresas (01, 04, 08, 10, 14 e 18) desistiram de participar do projeto. A principal razão da saída das empresas 01 e 14 foi o desligamento dos seus representantes destas respectivas empresas. Nas empresas 04, 08, 10 e 18, o principal problema foi o baixo nível de

¹⁸ O Modelo de Planejamento e Controle da Produção é um modelo de planejamento desenvolvido e utilizado desde 1995 pelo NORIE/UFRGS. O PPC é um dos indicadores de controle coletado no planejamento de curto prazo deste modelo.

desenvolvimento de seus próprios sistemas de indicadores, o que dificultava a implementação do sistema de indicadores para *benchmarking*.

4.3.2.2 Etapa 2: Troca de Experiências e Práticas Gerenciais

Na Etapa 2 participaram catorze empresas, sendo que doze haviam participado da Etapa 1 e outras duas empresas (19 e 20) iniciaram a sua participação. Esta etapa foi conduzida através de dez encontros mensais, dentre os quais seis reuniões (R01-R06), três visitas a canteiros de empresas participantes (V01-V03) e um seminário de quatro horas para divulgação dos resultados desta etapa.

A estratégia adotada nesta etapa foi discutir a cada um dos encontros um determinado tema relativo a práticas relacionadas aos processos gerenciais aos quais os indicadores estavam vinculados. Em cada reunião, duas ou três empresas participantes eram convidadas a apresentar suas boas práticas, realizando-se, assim, um processo de trocas de experiências e práticas entre as empresas participantes.

A R05 teve características diferentes da estratégia geral adotada, pois foi dedicada à discussão dos resultados dos indicadores enviados pelas empresas para o Sistema de Indicadores *On-line*. Outro encontro com características diferentes foi o seminário de divulgação dos resultados, tendo sido também convidadas outras empresas de construção que não participavam do Clube. Este seminário visou a disseminar os casos de boas práticas discutidos pelas empresas no Clube, lançar a segunda versão do Manual de Utilização dos Indicadores (COSTA *et al.*, 2005) e, ainda, lançar o Sistema de Indicadores *On-line*. O quadro 9 apresenta o conteúdo das reuniões do Clube de *Benchmarking* na Etapa 2.

No início desta etapa, a equipe de pesquisadores propôs três regras de funcionamento do grupo, sendo as mesmas aceitas pelas empresas: (a) participar regularmente das reuniões e visitas; (b) estar disposto a fornecer e receber informações e experiências; e (c) questionar as informações apresentadas, buscando o real entendimento das práticas. Essas regras tinham como objetivo contribuir para a criação de um ambiente favorável a aprendizagem.

A partir da R02, as reuniões seguiram um roteiro pré-determinado, dividido em três momentos. Inicialmente (cerca de 30 minutos), alguns gerentes participantes faziam um breve relato sobre como estava ocorrendo o processo de implementação do sistema de indicadores na empresa e como a empresa estava aplicando as práticas identificadas em reuniões anteriores em seu contexto local. No

segundo momento da reunião (cerca de 1h) eram realizadas apresentações de boas práticas identificadas nas empresas do grupo. Por fim, no terceiro momento, buscava-se discutir e refletir sobre as práticas apresentadas, através de questionamentos do facilitador e dos participantes. Durante esta discussão, buscava-se explicitar aquelas práticas ou possíveis ações que os gerentes participantes poderiam implementar em suas organizações.

Quadro 9 Encontros da Etapa 2

Encontros	Data	Pauta de Discussão
R 01	10/03/05	Implementação do sistema de indicadores para <i>benchmarking</i> (Casos das Empresas: 07, 12 e 17)
R 02	14/04/05	Segurança do Trabalho: Caso da Empresa 16 Boas Práticas em Canteiro: Caso da Empresa 05
V01	05/05/05	Visita à obra da Empresa 05
R 03	12/05/05	Discussão da obra da Empresa 05 Apresentação do estudo sobre o Sistema Nacional de <i>Benchmarking</i> no Chile
R 04	09/06/05	Sistema de Gestão de Custos: caso da Empresa 17 Implementação do sistema de indicadores para <i>benchmarking</i> : Caso da Empresa 11
V02	14/07/05	Visita à obra da Empresa 09
R 05	11/08/05	Apresentação dos resultados dos indicadores no primeiro ano do projeto
V 03	08/09/05	Visita à obra da Empresa 03
Seminário de Resultados	22/09/05	Casos de Melhores Práticas e Valores de Referência Lançamento do Manual de Utilização e do Sistema de Indicadores <i>On-line</i>
R 06	13/10/05	Vínculo entre planejamento de curto prazo da empresa e conformidade dos serviços: Caso da Empresa 02 Sistemática de análise dos indicadores vinculada com o sistema de gestão da qualidade: Caso da Empresa 16

Além disto, a partir da R02 foram introduzidas duas questões para serem respondidas por escrito pelos participantes, sendo elas: quais foram as informações e práticas mais relevantes apresentadas na reunião? Como você usaria essas informações e práticas na sua empresa? Essas questões tinham o papel de estimular os gerentes participantes a analisar as práticas e informações discutidas na reunião, bem como identificar as potenciais aplicações em seus contextos locais. Essas questões também funcionaram como um mecanismo de avaliação da reunião e as respostas foram utilizadas como uma fonte de evidência complementar na pesquisa.

Com relação ao conteúdo e estrutura das visitas, estas também foram focadas em práticas gerenciais. Tiveram em torno de duas horas de duração, sendo realizada uma visita no canteiro de obras na primeira hora e uma discussão das práticas observadas na segunda hora. Nessa discussão, buscavam-se destacar os pontos positivos, oportunidades de melhoria e sugestões para solução de problemas.

Todo o conteúdo discutido nos encontros foi disponibilizado para as empresas através de *e-mail* e do *site* restrito. Este conteúdo incluía as atas dos encontros, as apresentações, as fotos das obras visitadas e, eventualmente, artigos complementares sobre o tema discutido na reunião.

Assim como foi realizado na Etapa 1, ao final de cada encontro, a equipe de pesquisadores se reunia para analisar o conteúdo discutido e a eficácia das estratégias adotadas nos encontros visando à colaboração. Buscava-se, ainda, responder se a reunião havia atingido aos objetivos esperados, destacando os seus pontos fortes e fracos. Estas reflexões conduziam a mudanças incrementais quanto à interação e colaboração dos participantes a cada novo encontro.

Durante esta etapa foram também realizadas coletas complementares de dados nas empresas participantes. Foram realizadas coletas através de visitas às empresas para validação dos indicadores enviados pelas mesmas. Nestas visitas era avaliada a consistência dos dados e se observava como estas empresas estavam realizando a coleta, o processamento e a análise dos seus indicadores. Esta validação foi realizada pela equipe de pesquisadores¹⁹ e ocorreu nas empresas que estavam mais envolvidas nas atividades do Clube de *Benchmarking* nas Etapas 1 e 2, totalizando dez empresas. Basicamente, estas validações foram realizadas através de uma breve entrevista semi-estruturada e análise de documentos. Detalhes dos procedimentos de validação encontram-se no Anexo 6.

Foram também realizadas coletas complementares através de reuniões para auxiliar algumas das empresas participantes a acelerar o seu processo de implementação, principalmente, quanto à análise dos seus indicadores. Estas reuniões foram conduzidas pela mesma equipe de pesquisadores da validação de dados e foram realizadas em três empresas (03, 13 e 15), que aceitaram este apoio.

Entre a V02 e a R05, quatro empresas desistiram de participar dos encontros. As empresas 19 e 20, por não terem recebido apoio da direção e as empresas 06 e 09, devido à falta de tempo disponível dos gerentes para participar do Clube e para implementar melhorias nos seus sistemas de indicadores. Além disso, nas três últimas reuniões desta etapa notou-se uma queda na frequência das demais empresas participantes nas reuniões, o que motivou a autora a buscar informações sobre este comportamento junto às empresas.

Assim, entre setembro e novembro de 2005 foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com base em roteiro (Anexo 7), bem como foi aplicado um questionário de avaliação da empresa quanto à

¹⁹ Eng. Dayana Bastos Costa, doutoranda do NORIE/UFRGS (Coordenação); Rodrigo Bortolazza, mestrando do NORIE/UFRGS e Letícia Berr, auxiliar de pesquisa.

implementação e uso do sistema de indicadores para *benchmarking* (Anexo 8). Ambas as coletas foram realizadas nas empresas que estavam mais envolvidas nas atividades do Clube de *Benchmarking* nas Etapas 1 e 2, totalizando dez empresas. Foram também realizadas entrevistas complementares em algumas destas empresas com outros funcionários que estavam se beneficiando diretamente do processo de implementação do sistema de indicadores e trocas de práticas.

4.3.2.3 Etapa 3: Troca de Experiências e Práticas e Implementação de Melhorias

A primeira atividade nesta etapa, entre janeiro e fevereiro de 2006, foi a realização de visitas às empresas que estavam mais envolvidas na etapa anterior, buscando identificar qual o problema gerencial que estas gostariam de discutir na terceira etapa e quais as expectativas destas empresas com a continuação do trabalho. Nesta oportunidade foi ressaltada pela equipe de pesquisadores que o objetivo da etapa era permitir que as empresas concentrassem seus esforços em promover mudanças mais substanciais no processo escolhido, sendo também ressaltada a importância do envolvimento da direção e do papel do representante da empresa neste grupo. Por fim, decidiu-se em conjunto com as empresas, que a Etapa 3 seria realizada focando em um tema específico.

Dessa forma, o primeiro encontro teve como objetivo detalhar a proposta de trabalho para esta etapa e definir os temas a serem trabalhados. Ao final desta reunião, as empresas manifestaram interesse em trabalhar com três diferentes temas: gestão da qualidade nas obras, painel de controle e gestão da segurança. Entretanto, o tema gestão da qualidade nas obras foi escolhido pela maioria das empresas como tema comum a ser trabalhado no Clube. A partir deste momento, sete empresas (05, 07, 11, 12, 13, 16 e 17) se comprometeram em promover melhorias em suas empresas com relação a este tema. Os demais temas foram trabalhados por algumas destas empresas, de forma individual por meio de outras pesquisas em desenvolvimento pelo GEC/NORIE²⁰.

A Etapa 3 foi conduzida por mais doze encontros que tiveram características diferentes dos encontros realizados nas Etapas 1 e 2. A estratégia geral adotada nesta etapa foi conduzir as reuniões utilizando as recomendações para a realização de *benchmarking* colaborativo (ver item 2.2.3). Para operacionalizar esta estratégia junto com as empresas participantes, foram realizadas quatro reuniões para definir e entender o problema (R01, R02, R03 e R04), além de duas reuniões individuais com as empresas; duas reuniões para planejar e realizar as ações iniciais (R05 e R06); quatro encontros para as trocas de práticas com outros especialistas (R07, palestra, V01 e V02); e, por fim, duas reuniões

²⁰ O tema "Painel de Controle" foi trabalhado nas empresas 07 e 16 pela mestrandia Karina Bertotto Barth, e o tema "Segurança" foi trabalhado nas empresas 07 e 12 pelo doutorando Fabrício Borges Cambraia.

(R08 e R09) para as empresas apresentarem as ações e soluções adotadas visando à melhoria da gestão da qualidade nas obras. O quadro 10 apresenta a agenda da Etapa 3.

Quadro 10 Encontros da Etapa 2

Encontros	Data	Pauta de Discussão
R 01	30/03/06	Detalhamento das etapas do trabalho e definição dos temas a serem trabalhados
Empresas	Abril	Discussão dos principais problemas relacionados à qualidade nos processos
R02	27/04/06	Discussão conjunta dos principais problemas das empresas com relação à qualidade nos processos
R03	25/05/06	Discussão sobre os problemas de treinamento no processo de qualidade e Caso de boas práticas em <i>Call Centers</i> (especialista)
Empresas	Junho	Discussão dos problemas relacionados à qualidade nos processos e suas causas
R 04	06/07/06	Apresentação de conhecimentos básicos sobre qualidade: História de padronização da Goldsztein, Papel do Subempreiteiro e Treinamento no processo de qualidade
R 05	20/07/06	Definição das ações e metas para resolução dos problemas
R 06	17/08/06	Apresentação das mudanças promovidas pelas empresas
R 07	04/09/06	Discussão com especialista sobre Treinamento no Processo de Qualidade
Palestra	28/09/06	Troca de boas práticas com Construtora de São Paulo: Caso da Cyrella
R08	05/10/06	Apresentação dos planos de ação das empresas e reflexão em conjunto
V01	18/10/06	Visita a Obra da Goldsztein: Caso de boas práticas
V02	08/11/06	Visita a Planta Industrial da GKN: Caso de boas práticas
R09	30/11/06	Apresentação das ações realizadas pelas empresas e reflexão em conjunto

Durante as reuniões e visitas, foram utilizadas algumas estratégias visando a incentivar o compartilhamento dos problemas e possíveis soluções entre as empresas, tais como as trocas de práticas e experiências entre as empresas participantes, com outras empresas do setor e empresas fora do setor, além de especialistas no tema. Além disso, durante as trocas buscou-se incentivar ainda mais os questionamentos, de modo a possibilitar uma maior colaboração, bem como um maior compartilhamento dos progressos e dificuldades relativos à definição, planejamento, ação e reflexão do problema.

Por fim, buscou-se dar mais ênfase aos problemas das empresas através de reuniões individuais para identificação do foco do problema e implantação de ações para alcançar os resultados desejados. Estas reuniões tinham o papel de alinhar os interesses individuais das empresas com os interesses comuns do Clube. Ao longo desta etapa, a Empresa 05 desistiu de participar do Clube por não perceber ganhos substanciais e a Empresa 07 preferiu focar os esforços nos trabalhos sobre painel de controle e segurança, que estavam sendo realizados por outros pesquisadores.

Da mesma forma que nas Etapas 1 e 2, ao final de cada encontro, a equipe de pesquisadores buscava analisar o conteúdo discutido e a eficácia das estratégias utilizadas na reunião. Além disso, em agosto

de 2006 foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, com base em roteiro (Anexo 9) nas cinco empresas que continuavam a participando do Clube, de forma a coletar uma percepção dos gerentes sobre a identificação do problema da empresa, a interação no Clube e as potenciais ações de melhorias a serem propostas pelas empresas.

A partir da R08, os encontros do Clube passaram a ser coordenados pelo Prof. Carlos Formoso devido ao estágio de doutoramento da presente autora. Durante este período, a pesquisadora teve acesso aos fatos ocorridos através da filmagem da palestra e da R09, da participação através de vídeo conferência na R08, além do acesso as atas dos encontros e documentos compartilhados disponibilizadas por *e-mail* e *site* restrito.

A figura 11 apresenta a linha de tempo do processo de *benchmarking* colaborativo nas três etapas da pesquisa e o quadro 11 apresenta um resumo de cada uma destas etapas realizadas no estudo empírico, destacando o objetivo, as principais estratégias adotadas e as fontes de evidência.

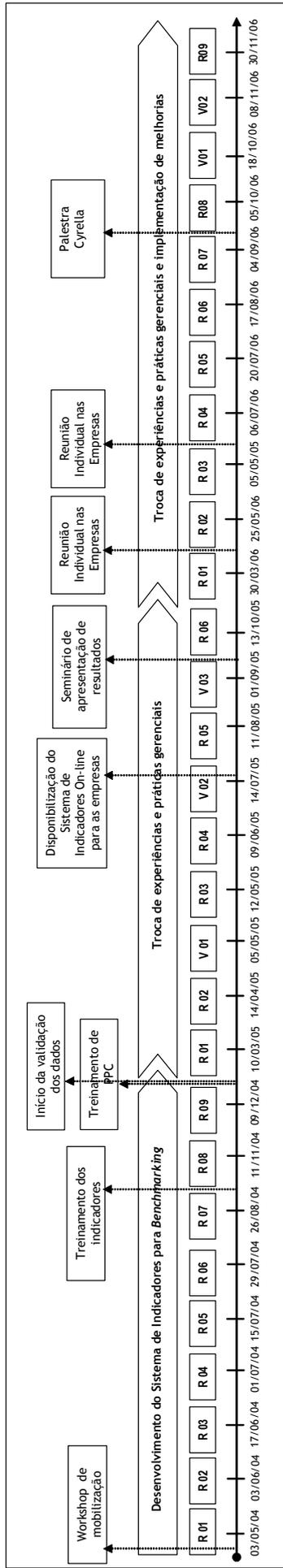


Figura 11 Linha de tempo das etapas do processo de benchmarking colaborativo desenvolvido

Quadro 11 Resumo das etapas do estudo empírico

Etapa	Objetivo	Principais Estratégias Adotadas	Fontes de Evidência
Etapa 1	Definir um sistema de indicadores para benchmarking através da participação das empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento de sistema de comunicação para disponibilização de todos os documentos compartilhados; - Incentivo à colaboração das empresas (solicitação de procedimentos dos indicadores, análise crítica prévia, discussão e negociação com base no procedimento); - Reuniões dos pesquisadores para avaliar conteúdo e condução dos encontros; - Incentivo às empresas para decidir sobre os indicadores e planos de implementação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ata, lista de presença e documentos compartilhados em todos os encontros; - Notas do facilitador com as percepções dos encontros; - 22 entrevistas semi-estruturadas com representantes das empresas participantes; - Notas do pesquisador nas reuniões individuais com as empresas. - Análise de documentos relativos a indicadores das empresas
Etapa 2	Promover um ambiente colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - Discussão de um tema diferente a cada reunião; - Troca de práticas e experiências entre as empresas participantes; - Incentivo às empresas para questionar as práticas apresentadas; - Duas questões escritas para focar os participantes a discutir e abstrair as práticas apresentadas; - Disponibilização dos conteúdos via e-mail e site restrito; - Reuniões dos pesquisadores para avaliar conteúdo e condução dos encontros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ata, lista de presença e documentos compartilhados em todos os encontros; - Notas do facilitador com as percepções dos encontros; - Respostas dos participantes as duas questões escritas; - 5 filmagens dos encontros; - Notas do pesquisador nas reuniões individuais com as empresas; - 10 entrevistas semi-estruturadas com representantes das empresas; - 10 questionários de avaliação das empresas participantes. - Análise de documentos relativos a indicadores das empresas
Etapa 3	Promover um ambiente colaborativo visando a implementação de melhorias mais inovadoras nas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - Discussão de um único tema ao longo da etapa; - Uso do método de benchmarking colaborativo; - Trocas de práticas entre as empresas participantes, de outros setores e fora do setor; - Maior incentivo a questionamentos e ações; - Maior ênfase nos problemas individuais das empresas; - Disponibilização dos conteúdos via e-mail e site restrito; - Reuniões dos pesquisadores para avaliar os encontros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ata, lista de presença e documentos compartilhados em todos os encontros; - Notas do facilitador com as percepções dos encontros; - 2 filmagens dos encontros; - Notas do pesquisador nas reuniões individuais com as empresas; - 7 entrevistas semi-estruturadas com representantes das empresas; - Análise de documentos relativos a gestão da qualidade das empresas

4.3.3 Estudos Complementares

Os estudos ocorreram em diferentes momentos da pesquisa e visaram basicamente aprofundar o entendimento sobre o sistema de indicadores para *benchmarking* e grupos de melhores práticas para a construção civil, e ainda identificar o efeito destas iniciativas nas empresas participantes. As iniciativas pesquisadas foram: o *Sistema Nacional de Benchmarking para el Sector de la Construcción* no Chile e o *Constructing Excellence Program* no Reino Unido.

4.3.3.1 Sistema Nacional de *Benchmarking* para o Setor da Construção no Chile

Este estudo foi realizado no período de 21 a 31 de março de 2005 em Santiago no Chile através de entrevistas semi-estruturadas com roteiros (Anexo 10) com as seguintes pessoas envolvidas no Programa: (a) a coordenadora do Sistema Nacional de *Benchmarking* no Chile (*Corporación de Desarrollo Tecnológico da Cámara Chilena da Construção*); (b) dois pesquisadores que participaram da concepção do Projeto até 2002, e que trabalhavam no Programa de Excelência de Gestão da Produção da *Pontificia Universidad Católica* de Chile (GEPUC); e (c) gerentes de sete empresas de construção que participaram do Programa, conforme quadro 12. Além das entrevistas, foram também utilizadas como fontes de evidências relatórios, análise da base de dados e visita a *Corporación de Desarrollo Tecnológico*.

Quadro 12 Características das empresas chilenas entrevistadas

Empresas	Tipo de obras construídas	Possui sistema de gestão da qualidade?	Possuía sistema de indicadores antes do projeto?	Participou do Clube de <i>Benchmarking</i> ?	Pessoas entrevistadas
Empresa 01	Incorporação e Construção de Edificações em Altura e Extensão	Não	Indicadores contábeis	Não	Coordenadora do departamento de gestão.
Empresa 02	Incorporação e Construção de Edificações em Altura e Extensão	Sim	Indicadores contábeis	Sim	Coordenador da qualidade e Gerente técnico.
Empresa 03	Incorporação e Construção de Edificações em Altura e Extensão e Industrial	Em certificação	Indicadores Contábeis	Não	Gerente técnico
Empresa 04	Incorporação e Construção de Edificações em Altura	Sim (em 2004)	Indicadores Contábeis	Sim	Coordenadores de qualidade.
Empresa 05	Incorporação e Construção de Edificações em Extensão e industrial	Em certificação	Indicadores Contábeis	Sim	Coordenador de qualidade e Gerente técnico.
Empresa 06	Incorporação e Construção de Edificações em Altura e Extensão, comercial e industrial	Não	Indicadores Contábeis	Sim	Sócio-Gerente
Empresa 07	Incorporação e Construção de Edificações em Altura e Extensão, comercial e industrial	Em certificação	Não	Sim	Gerente técnico, Coordenador de qualidade, Gerente de obra.

4.3.3.2 Programa de Excelência na Construção no Reino Unido (*Constructing Excellence Program*)

Este estudo foi realizado durante o estágio de doutoramento na Universidade de Salford na Inglaterra, ocorrendo entre 01 de fevereiro a 08 de março de 2007, em que foram realizadas as seguintes atividades:

- a) quatro entrevistas semi-estruturadas acompanhadas de roteiro de entrevistas (Anexo 11), sendo uma com o Coordenador do *Liverpool Best Practice Club*, uma com o Coordenador do *North Manchester Best Practice Club*; uma com a Representante do *Construction Knowledge Exchange* (Universidade de Salford) no *North Manchester Best Practice Club*; e uma com a Gerente do *HouseBench.com* (*Housing Forum Benchmarking Club*);
- b) participação em uma reunião do *Liverpool Best Practice Club* e levantamento de informações (Anexo 12 – em inglês) com as empresas participantes desta reunião (doze respondentes);
- c) participação no *Workshop Demonstrating Excellence* (*Demonstration Projects*);
- d) participação no Curso do *Key Performance Indicators Masterclass*.

Além das entrevistas, foram também utilizados como fontes de evidências relatórios, apresentações e material didático do curso do *Key Performance Indicators Masterclass*.

4.3.3.3 Análise das Iniciativas de *Benchmarking*

A análise dos dados envolveu tanto o estudo exploratório com a três iniciativas internacionais (Reino Unido, Chile e Estados Unidos) quanto os dois estudos complementares realizados nas duas primeiras. Três critérios foram utilizados para esta análise, conforme apresentado no quadro 13: tipo de *benchmarking*; escopo dos indicadores; e implementação das iniciativas. Inicialmente as iniciativas foram analisadas individualmente para determinar os resultados e organizar os dados existentes, sendo depois analisada comparativamente para identificar possíveis padrões divergentes.

Os resultados destes estudos possibilitaram realizar a comparação entre estas iniciativas e a pesquisa desenvolvida tanto do ponto de vista do processo de desenvolvimento quanto dos efeitos deste processo para as empresas.

Quadro 13 Critérios para análise das iniciativas de *benchmarking*

Critérios	Análise Individual	Análise Cruzada
Tipo de <i>benchmarking</i>	Principal Propósito	Setor, empresa ou empreendimentos. Principal propósito
Escopo dos Indicadores	Desenvolvimento do sistema de indicadores Desenvolvimento de programas complementares (clube de <i>benchmarking</i> , grupos de melhores práticas)	Tipo de indicadores Indicadores Comuns Ausência de indicadores
Implementação da iniciativa	Mecanismos para coleta, processamento e análise dos dados Disponibilidade dos dados Envolvimento das empresas Dificuldades Benefícios	Fatores positivos Fatores negativos

4.3.4 Análise Final dos Dados

A análise final dos dados foi realizada através de um processo indutivo ligado aos dados empíricos, visando compreender o processo de *benchmarking* colaborativo desenvolvido, incluindo suas características, fatores facilitadores e inibidores, bem como as suas implicações para as empresas participantes.

4.3.4.1 Processo de Análise dos Dados

A análise dos resultados do estudo empírico foi realizada de acordo com duas unidades de análise: Clube de *Benchmarking* e Empresas. Inicialmente foi realizada a análise do processo colaborativo no Clube de *Benchmarking* nas Etapas 1, 2 e 3 e, em seguida, foi realizada a análise das trajetórias de colaboração e aprendizagem das Empresas nas Etapas 1 e 2, conforme mostra a figura 12.

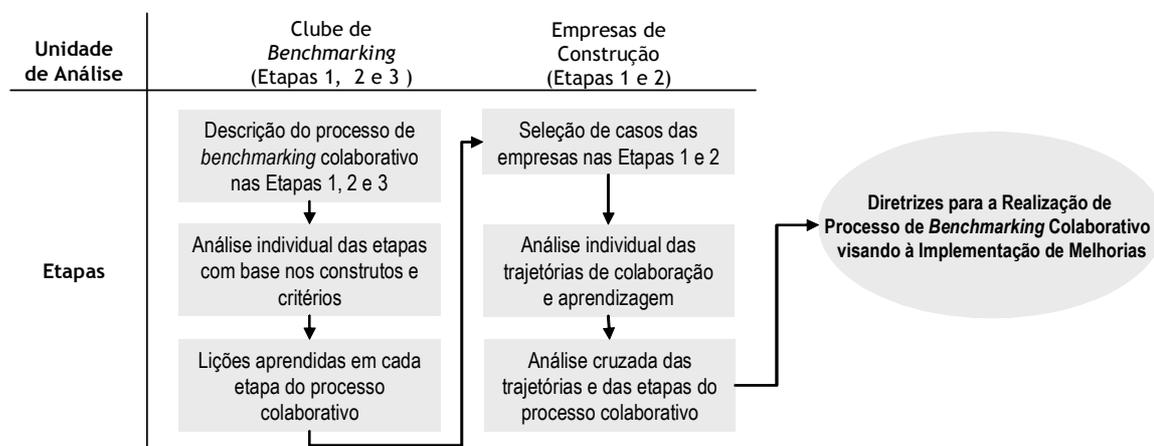


Figura 12 Delineamento do processo de análise final dos dados

A análise do Clube de *Benchmarking* teve como objetivo caracterizar o processo colaborativo e identificar alguns de seus efeitos nas empresas, principalmente aqueles relacionados à implementação de melhorias. Para esta análise, foi realizada inicialmente a descrição de todas as reuniões ocorridas nestas três etapas, de modo a reconstruir a história do processo de *benchmarking* colaborativo, utilizando-se, para tanto, múltiplas fontes de evidências.

Buscou-se descrever de forma sistemática como ocorreu o compartilhamento das práticas e experiências, identificando aspectos relativos às pessoas participantes, relatos e intervenções destas pessoas sobre o tema em discussão, conteúdo das informações trocadas entre os participantes, mecanismos utilizados para disponibilização das informações, bem como dificuldades e facilidades encontradas para fomentar a colaboração. Com base na descrição de cada uma das etapas, os resultados foram analisados de acordo com os construtos e critérios definidos para análise, que são discutidos na próxima seção.

Os resultados da análise do processo de *benchmarking* colaborativo desenvolvido não foram suficientes para esclarecer os fatores que influenciavam a implementação de melhorias nas empresas. Assim, tomou-se a decisão de selecionar quatro empresas participantes, com o objetivo de entender a forma e o contexto no qual o conhecimento adquirido por estas empresas foi entendido, adaptado, disseminado e utilizado ao longo da realização das duas primeiras etapas da pesquisa. Esta análise foi denominada de trajetória de colaboração e aprendizagem das empresas participantes, sendo realizada com base apenas nos dados coletados nas Etapas 1 e 2. Esta delimitação ocorreu pelo fato das Etapas 1 e 2 serem complementares e também por ter sido possível observar implementações de melhorias mais substanciais nas empresas ao longo das mesmas, em comparação à Etapa 3.

A seleção dos casos buscou seguir a recomendação de Eisenhardt (1989), que aponta a importância de selecionar os casos cujo processo de interesse seja “transparentemente observável”, de modo a possibilitar o controle de variáveis que não estão diretamente ligadas com o objeto em estudo, e auxiliar na definição de limites para generalização dos resultados. Com base nesta recomendação, a seleção das empresas foi realizada a partir do cruzamento de dois critérios definidos no trabalho:

- a) “Frequência das empresas e gerentes participantes”, pois este critério parecia indicar o interesse ou não dos participantes em relação ao processo colaborativo;
- b) “Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores nas Empresas após Etapa 2”, por quantificar um resultado importante, a ser atingido pelas empresas.

Com base nestas informações, optou-se por analisar em profundidade quatro empresas, que apresentaram diferentes comportamentos no grupo. A Empresa 07 e a Empresa 11 foram aquelas que menos compareceram nas reuniões da Etapa 2, porém foi observado um maior incremento em termos de melhorias na implementação do sistema de indicadores e aplicações de novas práticas, devido ao processo colaborativo no Clube de *Benchmarking*. A Empresa 13 participou de todas as reuniões nas Etapas 1 e 2, porém a mesma enfrentou dificuldades para a implementação de melhorias durante o processo da pesquisa. Por fim, a Empresa 03 teve uma participação mediana ao longo das duas etapas, porém os seus representantes tiveram dificuldades para disseminar as informações adquiridas em seu contexto organizacional, principalmente, devido à falta de apoio da direção da empresa.

A partir da seleção destas empresas, iniciou-se a análise individual das trajetórias de colaboração e aprendizagem das mesmas, de acordo com os construtos e critérios que serão apresentados a seguir. Esta análise também foi realizada pela triangulação dos dados de múltiplas fontes de evidência.

Ao final desta etapa, buscou-se realizar a análise cruzada das lições aprendidas no processo de *benchmarking* colaborativo nas três etapas e as quatro trajetórias das empresas participantes, visando a identificar as similaridades e as diferenças entre os casos. Além disso, esta análise teve como objetivo analisar a consistência interna dos resultados, de modo a ter uma melhor compreensão do fenômeno sob as diferentes perspectivas analisadas. A partir destas análises foi possível definir o limite da generalização dos resultados, apresentadas na forma de diretrizes para a realização de processo de *benchmarking* colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas de construção.

4.3.4.2 Construtos e Critérios de Análise dos Dados

O processo colaborativo do Clube de *Benchmarking* nas três etapas e as trajetórias de colaboração e aprendizagem das quatro empresas participantes foram analisadas de acordo com três construtos: Aprendizagem Colaborativa, Eficácia da Aprendizagem Colaborativa e Implementação de Melhorias, que são descritos a seguir e representados na figura 13.

O construto **Aprendizagem Colaborativa** é entendido como o processo de aprendizagem ocorrido entre as empresas e gerentes participantes do Clube de *Benchmarking* devido ao processo colaborativo. Dessa forma, este construto foi utilizado para analisar o processo colaborativo, incluindo a identificação da natureza das práticas discutidas, a ocorrência de troca de práticas e informações e o envolvimento dos representantes das empresas neste processo. Este construto foi analisado de acordo com os seguintes critérios:

- a) **intensidade das trocas de práticas e experiências pelas empresas participantes:** refere-se à disposição das empresas e gerentes participantes para fornecer e receber informações. As variáveis utilizadas para analisar este critério foram: Nº de procedimentos enviados pelas empresas; Nº de empresas participantes na implementação piloto; Nº de empresas que realizaram o treinamento; Nº de relatos sobre plano de implementação; Nº de relatos de uso posterior das informações pelos gerentes; Nº de apresentações das empresas; Nº de intervenções dos gerentes participantes e Nº de empresas que apresentaram no seminário;
- b) **freqüência das empresas e gerentes participantes:** refere-se à assiduidade das empresas e gerentes participantes no Clube. As variáveis utilizadas para analisar este critério foram: Nº de representantes por encontro; Nº de empresas por encontro; Nº médio de representantes por empresa; Nº de encontros presentes por empresa; Média da freqüência das empresas; e Média da freqüência dos representantes.

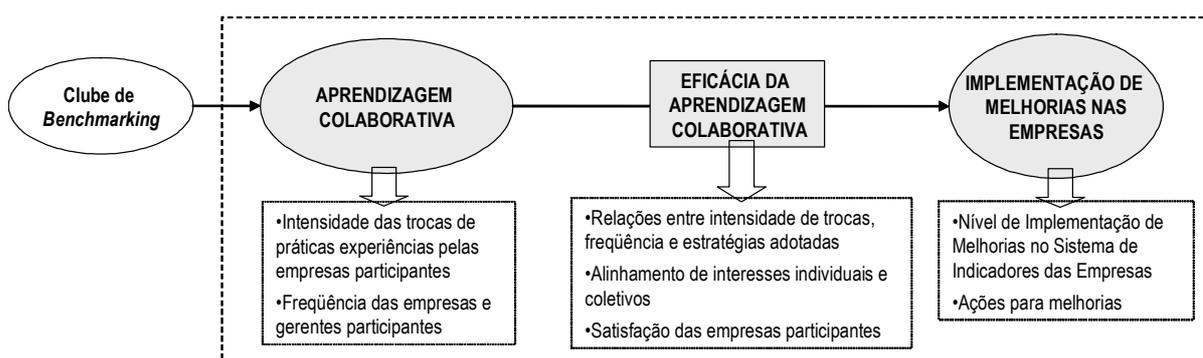


Figura 13 Construtos e critérios de análise do Clube de *Benchmarking*

O construto **Eficácia da Aprendizagem Colaborativa** foi utilizado para avaliar a eficácia da estrutura e das estratégias adotadas para incentivar a aprendizagem colaborativa no Clube e para proporcionar benefícios para as empresas. Este construto foi analisado de acordo com dois critérios:

- a) **relação entre intensidade das trocas, freqüências das empresas e as estratégias adotadas:** refere-se à influência das diferentes estratégias adotadas em cada uma das etapas (ver estratégias no quadro 11) em relação a uma maior ou menor intensidade e freqüência de participação das empresas;
- b) **alinhamento de interesses individuais e coletivos:** refere-se ao alinhamento das expectativas das empresas e interesses individuais dos gerentes participantes em

relação aos objetivos do Clube em cada uma das etapas. Para analisar este critério foram identificadas as expectativas das empresas no início do projeto, os interesses individuais dos gerentes e os objetivos do Clube em cada etapa (ver objetivos no quadro 11);

- c) **satisfação dos gerentes e empresas participantes:** refere-se à relação entre as expectativas das empresas nas diferentes etapas da pesquisa e os benefícios percebidos pelas mesmas. Para analisar este critério, foram coletados dados qualitativos e quantitativos. Dessa forma foram identificadas: as expectativas das empresas no início do projeto; os benefícios percebidos para as empresas e os benefícios individuais percebidos pelos gerentes participantes. Além disso, foi realizada uma avaliação do nível de satisfação dos participantes quanto à estrutura, conteúdo e mecanismos desenvolvidos no Clube de *Benchmarking*, incluindo o Sistema de Indicadores *On-line*, bem como foram identificadas sugestões de melhoria do Clube (ver questionário no Anexo 8). Os gerentes participantes indicaram se estavam satisfeitos, parcialmente satisfeitos ou insatisfeitos com as ações do Clube.

O construto **Implementação de Melhorias nas Empresas** refere-se às mudanças observáveis no sistema de indicadores e nos processos gerenciais relacionados aos indicadores das empresas, induzidas pelo processo colaborativo. Dessa forma, este construto visa a avaliar os efeitos do processo colaborativo nas empresas, tendo sido analisado por dois critérios:

- a) **Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores das Empresas:** foram quantificadas as melhorias realizadas pelas empresas em termos da implementação dos seus Sistemas de Indicadores. Este indicador é calculado pela diferença entre o Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas após a Etapa 2 e Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas no início do projeto. Devido ao fato do tema medição de desempenho ter sido essencialmente tratado nas Etapas 1 e 2, este critério refere-se apenas a estas duas etapas da pesquisa.

O Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas foi avaliado com base nas práticas de medição de desempenho estabelecidas por Costa (2003), tendo sido analisados os seguintes itens: definição dos indicadores, alinhamento do sistema de indicadores, a realização de *benchmarking*; inserção dos indicadores na rotina e

aprendizagem com o uso do sistema (detalhes no questionário de avaliação das empresas no Anexo 8). Em cada empresa, foi analisado se a prática estabelecida estava: Completamente Implementada, Parcialmente Implementada ou Não implementada. A partir desta avaliação qualitativa, foi atribuído um peso para cada uma das opções e realizado o cálculo do Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores nas Empresas, conforme quadro 14.

Com base nos mesmos dados coletados para avaliar o Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores nas Empresas, foi formulado um segundo indicador complementar para avaliar o Nível de Implementação por Prática de Medição com intuito de identificar os principais problemas dos sistemas de medição de desempenho das empresas, conforme fórmula indicada no quadro 14;

Quadro 14 Critérios e indicadores do Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores das Empresas

Critérios para a Análise da Implementação das Práticas	Peso	Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas	Nível de Implementação por Prática de Medição nas Empresas
Completamente Implementada	1,0	$\frac{\sum (N_{CI} \times 1 + N_{PI} \times 0,5 + N_{NI} \times 0)}{\text{Número de Práticas}}$	$\frac{\sum (N_{CI} \times 1 + N_{PI} \times 0,5 + N_{NI} \times 0)}{\text{Número de Empresas}}$
Parcialmente Implementada	0,5		
Não Implementada	0,0		

- b) **ações para melhorias:** refere-se a ações concretas empreendidas pelos gerentes e em conjunto com outras pessoas empresas que visaram a realizar melhorias no sistema de indicadores e nos processos gerenciais relacionados a estes indicadores. Os tipos de ações analisadas referem-se a: ações realizadas pelos gerentes participantes que evidenciam aquisição e entendimento das informações disponibilizadas no Clube; ações realizadas pelos gerentes participantes que evidenciam a disseminação do conhecimento adquirido; ações realizadas pelos gerentes participantes e por outras pessoas da empresa que evidenciam a transformação e uso das informações e conhecimentos dentro da empresa; e, por fim, ações realizadas pela empresa que evidenciam a documentação do conhecimento.

O quadro 15 apresenta o resumo dos construtos e critérios adotados e as fontes de evidências utilizadas para analisar cada um dos mesmos. O quadro 16 apresenta o detalhamento das pessoas envolvidas nas coletas de dados das quatro empresas analisadas.

Quadro 15 Construtos, critérios e fontes de evidência

Construto	Critério	Fontes de Evidência
APRENDIZAGEM COLABORATIVA	Intensidade das trocas de práticas e experiências pelas empresas participantes	- Ata, lista de presença e documentos compartilhados em todos os encontros; - Notas do facilitador com as percepções dos encontros - Respostas dos participantes as duas questões escritas; - Filmagens dos encontros.
	Frequência das empresas e gerentes participantes	
EFICÁCIA DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA	Relação entre intensidade das trocas, frequências das empresas e as estratégias adotadas	- Entrevistas semi-estruturadas nas Etapas 1, 2 e 3; - Questionários de avaliação das empresas na Etapa 2.
	Alinhamento de interesses individuais e coletivos	
	Satisfação das empresas participantes com o Clube de <i>Benchmarking</i>	
IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NAS EMPRESAS	Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores das Empresas	-Análise de documentos da empresa; -Percepção da pesquisadora; -Entrevistas semi-estruturadas nas Etapas 1 e 2; -Fontes secundárias. - Questionários de avaliação das empresas na Etapa 2.
	Ações para melhorias	- Ata e documentos compartilhados em todos os encontros; - Notas do facilitador com as percepções dos encontros; - Respostas dos participantes as duas questões escritas; - Filmagens dos encontros; - Notas do pesquisador nas reuniões individuais com as empresas; - Entrevistas semi-estruturadas nas Etapas 1 e 2; - Análise de documentos relativos a indicadores das empresas.

Quadro 16 Pessoas envolvidas nas coletas nas empresas

Empresa	Etapa 1			Etapa 2			
	Entrevista de caracterização do sistema de indicadores	Entrevista de progresso da implementação dos indicadores	Seminário na empresa para divulgação do projeto	Reuniões para validar indicadores	Reuniões para auxiliar a análise dos indicadores	Entrevista de avaliação de impacto do projeto	Questionário de avaliação da empresa
03	Eng. de Produção, Eng. de Planejamento e Eng. de Orçamento	Eng. de Produção, Eng. de Planejamento e Eng. de Orçamento	<i>Não ocorreu</i>	Eng. de Produção, Eng. de Planejamento	Eng. de Produção, Eng. de Planejamento (3 Reuniões)	Eng. de Produção, Eng. de Planejamento	Eng. de Produção, Eng. de Planejamento
07	Coleta a partir de Navarro (2005)	Coleta a partir de Navarro (2005)	Três diretores, Sete eng. de produção	Eng. de Produção e Eng. de Segurança	Sete Gerentes de Produção e Dois diretores (1 reunião)	Gerente de Produção	Gerente de Produção
11	Coordenadora de Qualidade e Estagiário da Produção ⁽¹⁾	Coordenadora da Qualidade	<i>Não ocorreu</i>	Coordenador da Qualidade e Eng. Sênior da Produção	Sócio-Diretor, Coordenador da Qualidade (1 reunião)	Coordenador de Qualidade e Estagiário da Produção	Coordenador de Qualidade
13	Sócio-Diretor	Estagiário da Produção	<i>Não ocorreu</i>	Estagiário da Produção	Sócio-Diretor, Coordenador Qualidade e Estagiário da Produção (3 Reuniões)	Coordenador da Qualidade	Coordenador da Qualidade

⁽¹⁾ coordenador da qualidade na Etapa 2

5 INICIATIVAS INTERNACIONAIS DE *BENCHMARKING* NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Este capítulo apresenta os resultados dos estudos sobre três experiências internacionais de desenvolvimento e implementação de Sistema de Indicadores para *Benchmarking* na Indústria da Construção Civil e Clubes de *Benchmarking*.

5.1 *CONSTRUCTING EXCELLENCE PROGRAM*²¹ NO REINO UNIDO

O *Construction Excellence* é uma organização formada por diversas associações e programas voltados ao desenvolvimento da indústria da construção do Reino Unido, incluindo *Design Build Foundation*, *Construction Best Practice Programme*, *Movement for Innovation*, *Local Government Task Force*, *Rethinking Construction*. Seu objetivo principal é melhorar a produtividade da construção, buscando identificar as falhas do setor, de modo a estimular a melhoria contínua (*CONSTRUCTING EXCELLENCE*, 2004a).

Mais recentemente, o *Construction Excellence* criou quatro programas integrados buscando promover estas mudanças: (a) Inovação (*Innovation*), que visa a identificar e promover futuras melhores práticas no setor; (b) Produtividade (*Productivity*), cuja finalidade é melhorar a competitividade na indústria da construção do Reino Unido; (c) Conhecimento de Melhores Práticas (*Best Practice Knowledge*), para criar melhorias contínuas através da troca de melhores práticas; e (d) Engajamento (*Engagement*), que busca trabalhar com pessoas, negócios e organizações, de modo a mudar a cultura da indústria (*CONSTRUCTING EXCELLENCE*, 2004b).

O presente estudo focou-se no programa Produtividade, cujas principais ações estão relacionadas com os Indicadores Chaves de Desempenho (*Key Performance Indicators*) e com os Clubes de *Benchmarking* (*Benchmarking Clubs*). Além disso, buscou-se compreender também o Programa Conhecimento de Melhores Práticas, enfatizando a ação referente ao desenvolvimento dos Clubes de Melhores Práticas (*Best Practice Clubs*).

²¹ Programa de Excelência na Construção

5.1.1 Key Performance Indicators²² e Clubes de *Benchmarking*

O Programa *Key Performance Indicators* (KPI) foi lançado pelo *UK Best Practice Programme* em 1998. A primeira ação deste programa foi a seleção de um primeiro conjunto de indicadores, denominados de econômicos, para o setor da construção do Reino Unido. Este conjunto foi concebido por um grupo de especialistas, com base em indicadores identificados na literatura sobre o tema e foi lançado em novembro de 2000. Nos anos seguintes, foram formados grupos de trabalho para estabelecer novos conjuntos de indicadores relacionados a pessoas e meio ambiente, além de indicadores específicos para alguns setores da construção, como edificações residenciais e não residenciais, além de infraestrutura. A figura 14 apresenta as principais categorias de indicadores da versão mais recente deste sistema (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2006).

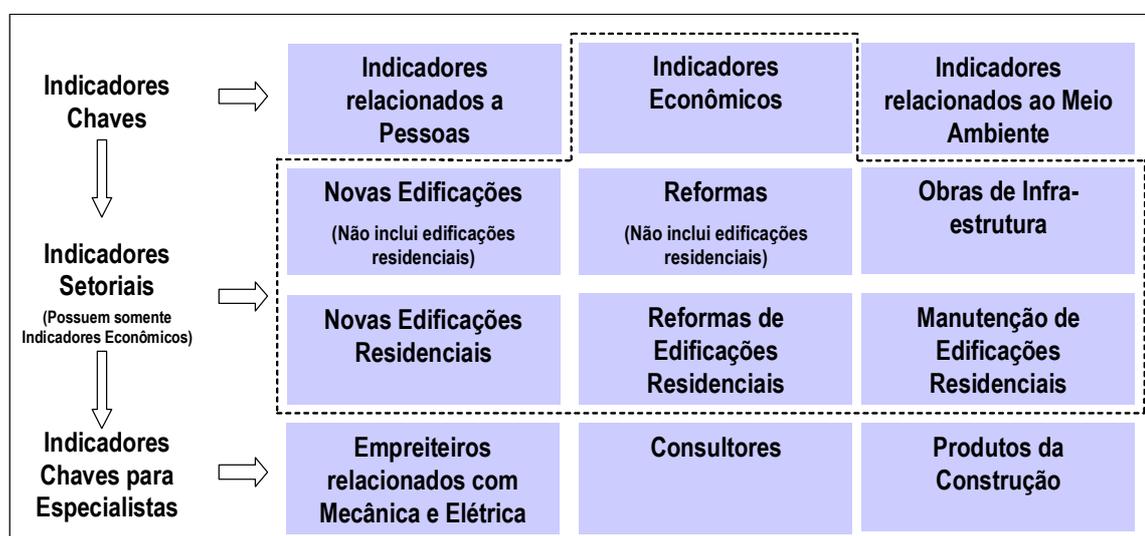


Figura 14 Hierarquia dos *Key Performance Indicators* (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2006)

Estes conjuntos de indicadores são anualmente revisados pelo *Constructing Excellence* (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004). A coleta dos dados é realizada pelo *Department of Trade and Industry* através de questionários (*surveys*), cujas fontes de informação envolvem doze associações participantes do *Constructing Excellence*. Estes questionários são encaminhados para contratantes, clientes e fornecedores do Reino Unido (Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte) (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2006). A partir das respostas do questionário, os dados são organizados em seqüência do pior para o melhor resultado. Cada gráfico do KPI mostra a amplitude de

²² Indicadores Chave de Desempenho

desempenho de aspectos críticos da Indústria da Construção no Reino Unido (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2006).

Além dos KPIs, este programa envolve a formação de Clubes de *Benchmarking*, que são fóruns independentes que tratam de uma determinada área da construção, possuindo suas próprias bases de dados, sendo algumas interligadas com a base do KPI. Os principais fóruns são: (a) *Buildings and Estates Forum*; (b) *Construction Clients' Group*; (c) *The Housing Forum*; (d) *Infrastructure Forum*; (e) *The IT Construction Forum*; e (f) *Local Government Forum*.

O *Housing Forum*, especificamente, iniciou em 2000 e, em fevereiro de 2007, contava com cerca de 150 empresas associadas, entre incorporadores, construtores, clientes, autoridades locais, fornecedores, acadêmicos e consultores. Nesta oportunidade, a base de dados *on-line* contava com cerca de 3000 empreendimentos. As empresas participantes deste fórum seguem as orientações do guia de coleta de dados do KPI. No entanto, as mesmas coletam alguns indicadores específicos deste nicho de mercado. Através da base *on-line*, as empresas realizam a comparação entre seus projetos internos, além da comparação em relação às empresas do *Housing Forum* e em relação à indústria (KPI).

De acordo com a entrevista realizada com a coordenadora deste fórum, o propósito essencial do mesmo é a comparação de desempenho entre as empresas, não sendo o seu foco as trocas de práticas, na medida em que as empresas são competidoras e não estão dispostas a compartilhar suas idéias. A interação das empresas participantes deste fórum ocorre eventualmente através de Conferências Regionais e seminários denominados Empreendimento de Demonstração (*Demonstration Project*), ambos coordenados pelo *Constructing Excellence*.

Os seminários para demonstração dos empreendimentos funcionam como um mecanismo para apresentações de melhores práticas quanto à implementação de sistemas de indicadores por partes das empresas envolvidas com a implementação dos KPIs. As empresas interessadas se inscrevem e preenchem um formulário, descrevendo o seu caso de sucesso, indicando os resultados dos seus indicadores. A partir desta descrição preliminar, a equipe de consultores do *Constructing Excellence* realiza um estudo de caso na empresa, buscando validar os dados enviados. Se o referido caso é aprovado, o mesmo é divulgado através do site do programa e a empresa é convidada a apresentá-lo em algum dos seminários.

Com base nas entrevistas realizadas, foram identificados os seguintes principais pontos positivos do programa KPI: (a) continuidade do programa que existe a oito anos, incorporando novos segmentos e novos indicadores, além de incentivar a melhoria contínua; (b) indicadores simples e fáceis de serem coletados, facilitando a realização das *surveys* por parte da coordenação do programa; (c) a existência de um esforço setorial com o envolvimento de diversas entidades sob a liderança nacional do *Constructing Excellence*; (d) o envolvimento da cadeia de fornecedores da construção; (e) a existência de uma descentralização das ações devido à independência dos foruns e dos programas regionais; e, por fim, (f) a didática do curso e do material de apoio, que estimulam as empresas a participarem.

Foram também identificadas nas entrevistas realizadas as duas principais razões para as empresas participarem do programa. A primeira está relacionada com a estratégia de *marketing* das empresas, na medida em que contratantes e clientes acreditam que estes programas são importantes para melhorar a produtividade e qualidade das empresas. A segunda razão está relacionada com os processos internos das empresas, pois as empresas acreditam que estes programas fornecem uma oportunidade de melhoria de desempenho.

Ainda com base nas entrevistas, foram identificados os principais pontos negativos, dentre os quais se destacam: (a) a pouca confiabilidade dos resultados, pois os indicadores são relacionados apenas aos resultados finais das obras e os dados são coletados por *surveys* realizadas pelo *Constructing Excellence*; (b) ausência de processo de validação dos dados nas empresas, pois os mesmos são apenas analisados estatisticamente; (c) pouca transparência das informações, pois não são divulgados dados estatísticos, como o tamanho das amostras, o coeficiente de variação e a mediana, por exemplo; (d) a coleta é realizada para todo Reino Unido, sem distinção de empresas que participam ou não das iniciativas promovidas; (e) as bases de dados dos Clubes são pouco utilizadas, na medida em que os KPIs são calculados apenas com base nas *surveys*, não sendo utilizados os dados das bases dos diversos setores.

De acordo com Beatham *et al.* (2004), outro problema refere-se ao uso predominante de indicadores que medem apenas os resultados finais dos empreendimentos, não oferecendo informações que possibilite a oportunidade de mudanças por parte das empresas. Estes mesmos autores recomendam o uso combinado de indicadores de resultados e indicadores de processo, de modo a fornecer informações que possibilite identificar potenciais problemas e destacar as necessidades de futuras investigações.

Kagioglou, Cooper e Aouad (2001) também identificou alguns problemas no KPI, dentre os quais se destacam: os indicadores são específicos para as obras e não fornecem informações relacionadas ao desempenho da organização do ponto de vista do negócio ou clientes; existe necessidade em estabelecer as relações entre diferentes medidas para identificar potenciais mecanismos de melhoria; e existe necessidade de indicadores para avaliar o desempenho dos fornecedores nos empreendimentos.

5.1.2 Clubes de Melhores Práticas

Os Clubes de Melhores Práticas (*Best Practice Clubs*) são foruns que visam a estabelecer uma rede de contato entre pessoas e empresas, criando uma oportunidade para trocas de melhores práticas (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004). No Reino Unido existem 47 clubes de melhores práticas localizados em 12 regiões (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004).

Com base em entrevistas realizadas com os coordenadores do *Liverpool e do North Manchester Best Practice Club*, constatou-se que cada um destes grupos possui em torno de 120 empresas associadas, incluindo contratantes, sub-contratantes, arquitetos, consultores, e pequenas e médias empresas. Estes grupos são coordenados por um comitê (*Steering Committee*), formado por representantes da indústria, que tem a função de direcionar as ações do clube e promover as reuniões mensais. Em geral, são organizados de 6 a 8 eventos por ano, com a participação de 30 a 80 pessoas.

A partir de entrevistas com a coordenação destes dois grupos investigados e pelas respostas do questionário por doze empresas participantes de uma das reuniões do *Liverpool Best Practice Club*, foi possível identificar os principais benefícios para as empresas, as dificuldades dos coordenadores para manter o grupo e as dificuldades das empresas para participar dos eventos, conforme quadro 17.

Quadro 17 Benefícios e dificuldades dos clubes de melhores práticas

Principais Benefícios para as Empresas	Principais Dificuldades para as Empresas	Principais Dificuldades para Manter o grupo em funcionamento
<ul style="list-style-type: none"> -Estabelecimento de rede de contato; -Identificação de potenciais áreas para negócios; -Identificação de novos clientes; -Identificação de novos conhecimentos, novas técnicas; -Oportunidade das empresas manterem-se atualizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de tempo das pessoas; -Resistência para introdução de novas técnicas construtivas e gerenciais. 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de recursos financeiros e de pessoal para administrar o grupo; -Dificuldades em comprometer o Comitê para definição das ações do grupo; -Dificuldade de conseguir mobilizar um número mínimo de pessoas para os eventos.

Algumas empresas identificaram algumas oportunidades de melhoria nos eventos, tais como a necessidade de estabelecer um momento de maior reflexão ao final dos eventos, uma maior transparência e disponibilização das informações trocadas dos eventos e uma melhor identificação de temas que interessam às empresas associadas.

Por fim, de uma maneira geral, identificou-se que os *Best Practice Clubs* funcionam como um evento informativo para as empresas, não tendo sido constatados no estudo mecanismos utilizados por estes grupos que incentivem as empresas a refletirem e abstraírem sobre as idéias disponibilizadas no grupo. Também não foram observados mecanismos e indicadores para monitoramento das implementações de melhorias nas empresas devido à participação nos eventos.

5.2 SISTEMA NACIONAL DE BENCHMARKING PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN²³ NO CHILE

O Sistema Nacional de *Benchmarking* foi desenvolvido em 2000 pela *Corporación de Desarrollo Tecnológico* (CDT) da Câmara Chilena da Construção, em conjunto com o Programa de Excelência de Gestão da Produção da *Pontificia Universidad Católica de Chile* (GEPUC), com o apoio do *Building Research Establishment* (BRE) e co-financiamento do *Fondo de Desarrollo y Innovación* (CORFO). O programa consiste de duas iniciativas: o Sistema de Indicadores para *Benchmarking* e os Clubes de *Benchmarking*.

5.2.1 Sistema de Indicadores para *Benchmarking*

O objetivo do desenvolvimento do sistema de indicadores no Chile foi possibilitar a comparação de desempenho entre as empresas de construção de modo a promover a melhoria contínua (ALARCÓN *et al.*, 2001). A seleção dos indicadores de desempenho foi realizada com base em revisão da literatura, bem como pesquisas empíricas realizadas anteriormente (ALARCÓN; SERPELL, 1996; GRILLO, 1997). Inicialmente, foram selecionados 30 indicadores, que foram analisados em diversas reuniões com representantes das empresas. Estes indicadores foram priorizados pelos participantes em um seminário visando a reduzir o número de indicadores do sistema, com base na experiência e nas necessidades das empresas. O conjunto final dos indicadores está relacionado a cinco subsetores da indústria da construção chilena: (a) edificações verticais (b) edificações horizontais; (c) obras civis; (d) indústria pesada; e (e) indústria leve.

²³ Sistema Nacional de *Benchmarking* para o Setor da Construção no Chile

Para a implementação desses indicadores, as empresas envolvidas receberam um guia para apoio a medição, bem como acesso a um sistema de informação com ferramentas específicas para a comparação do desempenho entre empresas (CDT, 2002). Para a análise e divulgação dos dados, o Sistema Nacional de *Benchmarking* utiliza, principalmente, medidas de tendência central, tais como mediana e média, bem como gráficos de *ranking* e de radar (CDT, 2002). Até março de 2005, o Sistema Nacional de *Benchmarking* do Chile contava em sua base de dados com cerca de 250 empreendimentos de 39 empresas chilenas, que são membros de Câmara Chilena da Construção.

Com base nas entrevistas realizadas com os representantes das sete empresas participantes, coordenadores do programa e pesquisadores envolvidos, foi possível identificar as principais dificuldades na implementação, as oportunidades de melhoria, bem como os benefícios percebidos pelas empresas participantes quanto a implementação do sistema de indicadores.

De uma forma geral, todas as empresas estudadas relataram dificuldades de implementação e uso do sistema de indicadores para *benchmarking* tanto para a tomada de decisão quanto para a criação de novos conhecimentos. A primeira dificuldade relatada pelos gerentes está relacionada com o sistema gerencial interno das empresas, pois as empresas não possuíam um sistema de indicadores bem estruturado antes de iniciar a participação no projeto. A grande maioria destas empresas somente possuía indicadores financeiros e contábeis, e os mesmos não estavam claramente vinculados com as estratégias das empresas. Além disso, a maioria das empresas não havia realizado programas de melhoria, tal como a implementação de sistemas de gestão da qualidade, o que dificultava a inserção de uma rotina de medição.

A segunda dificuldade está relacionada com o tipo de indicadores selecionados pelo programa, voltados apenas à medição dos resultados finais da obra. De acordo com os gerentes entrevistados, estas informações não eram suficientes para motivar os gerentes de obra a coletar os indicadores, na medida em que os mesmos não forneciam informações para controle em tempo real e, como consequência, não auxiliava na tomada de decisão. A partir desta dificuldade, os gerentes indicaram a necessidade de introduzir indicadores de processos.

A terceira dificuldade está relacionada com o nível de participação dos envolvidos, incluindo os representantes das empresas no programa, diretoria das empresas e coordenação do programa. De acordo com os gerentes participantes entrevistados, em geral, a alta direção das empresas teve participação limitada na realização e discussão dos indicadores, o que contribuiu para a falta de

motivação dos representantes das empresas no programa, bem como para o descrédito sobre a importância do mesmo para a empresa.

Além disso, a participação da empresa, em geral, restringiu-se apenas uma pessoa por empresa, o que ocasionava a centralização da coleta e processamento dos dados, gerando também dificuldades quanto ao envolvimento e comprometimento de outras pessoas nesse processo de implementação. Por fim, foi relatado o pouco contato entre os representantes das empresas e a coordenação do programa, o que dificultava a implementação dos indicadores pelas empresas devido à falta de conhecimento sobre o tema. Dessa forma, os gerentes participantes identificaram a necessidade de criar mecanismos para contatos mais freqüentes entre coordenação e empresas participantes.

Para a coordenação do programa, a principal dificuldade encontrada foi a influência da implementação do sistema de gestão da qualidade, que se tornou uma exigência do governo chileno nos últimos anos. Dessa maneira, em termos de investimentos em gestão, as empresas deram prioridade à certificação, o que prejudicou seu esforço de coletar e enviar os indicadores. Além disso, a coordenadora do programa entrevistada concordou com percepção dos representantes das empresas sobre a limitação do sistema de indicadores, que só fornecia resultados finais de obras terminadas, não estimulando a utilização dos indicadores por parte dos gerentes de obras.

De uma maneira geral, de acordo com os representantes das sete empresas estudadas, devido ao uso inadequado dos indicadores, as empresas não conseguiram promover mudanças substanciais. A única mudança incremental identificada foi a continuação da coleta e uso de alguns dos indicadores por parte das empresas, bem como o entendimento da necessidade de ter indicadores para monitoramento e controle. Esta continuidade na medição também pode ser atribuída ao fato das empresas estarem, naquele momento, em processo de implementação do sistema de gestão da qualidade visando obter a sua certificação.

5.2.2 Clubes de *Benchmarking*

Os Clubes de *Benchmarking* desenvolvidos pelo programa chileno consistiu em grupos de empresas que compartilham informações e práticas e buscam comparar desempenhos visando à implementação de melhorias nas organizações (GRILLO; GARCIA, 2003). Devido à diversidade de empreendimentos de construção, inicialmente, foi proposta a criação de distintos Clubes de *Benchmarking*, relacionados a: (a) Edificação Horizontal (8 empresas); (b) Edificação Vertical (10 empresas); (c) Indústria Pesada (3 empresas); e (d) Indústria Leve (4 empresas) (GRILLO; GARCIA, 2003).

Entretanto, no período de 2003 e 2004, apenas o Clube de *Benchmarking* de Edificação em Altura, em conjunto com as empresas de Edificação em Extensão, foi desenvolvido. Inicialmente as reuniões foram definidas como mensais (GRILLO; GARCIA, 2003), mas estas foram realizadas semestralmente. Ao todo foram realizadas quatro reuniões com o Clube e algumas visitas às obras nesse mesmo período.

A sistemática utilizada pelo CDT consistia de: (a) entrevistas realizadas por pesquisadores do CDT com gerentes de obras para identificação das melhores práticas; (b) visitas nas obras, realizada por pesquisadores do CDT e representantes do Clube de *Benchmarking*; (c) registros fotográficos de processos e práticas construtivas; (d) desenvolvimento de uma matriz comparativa, na qual se apresentavam informações sobre os empreendimentos visitados, assim como os resultados obtidos; e (e) reuniões com as empresas para apresentação e discussão de temas técnicos. Os principais temas discutidos nas visitas e reuniões estavam associados a sistemas construtivos, tais como sistemas de isolamento acústico, pisos flutuantes, impermeabilização, bem como processos construtivos, tais como instalações elétricas e de gás, concretagem de lajes e pintura.

Para os representantes das empresas entrevistadas, o principal benefício da iniciativa do Sistema Nacional de *Benchmarking* Chileno era a participação no Clube de *Benchmarking*, pois o mesmo proporcionava a oportunidade de compartilhar e discutir práticas e experiências com outras empresas que possuíam problemas comuns. Para os gerentes, esta troca possibilitava a comparação de práticas entre as empresas, além de auxiliar no estabelecimento de metas internas.

Na opinião dos representantes entrevistados, as visitas nas obras, em particular, eram um excelente meio para aprender rapidamente determinadas práticas, pois, através da experiência prática e concreta, os engenheiros conseguiam compreender mais rapidamente estas práticas. Dessa forma, este pareceu ter sido o mecanismo mais eficaz em termos de contribuição coletiva e aprendizado para os participantes do Clube no programa chileno.

Do ponto de vista das dificuldades, os gerentes de duas empresas (Empresas 6 e 7) citaram que existia uma ausência de ligação entre as práticas discutidas nas reuniões e visitas com os indicadores do sistema de *benchmarking*. Com isto, as empresas se interessavam pelas práticas, mas não havia um destaque para a discussão dos indicadores como mecanismo para avaliar as práticas discutidas. Além disso, o gerente da Empresa 7 relatou que algumas visitas foram muito amplas e a discussão não era focada e, por causa disto, algumas pessoas tinham dificuldade em captar as informações importantes.

Alguns dos gerentes entrevistados citaram exemplos de como as práticas e as informações compartilhadas no Clube de *Benchmarking* foram entendidas, distribuídas e utilizadas pelas empresas, e qual foi o potencial de aprendizagem identificado. A seguir são apresentados alguns destes exemplos.

A Empresa 2 manifestou que teve interesse nas práticas apresentadas sobre o processo de instalações elétricas e sistemas de isolamento acústico. O gerente técnico e o coordenador da qualidade buscaram comunicar as práticas observadas para outras pessoas da empresa por meio da reunião da qualidade, que ocorre mensalmente na empresa. As práticas eram apresentadas através registros fotográficos e, posteriormente, foi mostrado em uma das reuniões um CD elaborado pelo CDT, que continha as melhores práticas observadas, incluindo a descrição detalhada do processo ou sistema construtivo. Não foram estabelecidos pela empresa planos de ação em função das práticas observadas. De acordo com o gerente técnico entrevistado, foi observada aprendizagem da empresa em alguns aspectos pontuais, porém poucas mudanças de resultado.

Não dá para atribuir as melhorias da empresa ao Clube de *Benchmarking*, pois há outras iniciativas na empresa. Nada revolucionário. (Gerente Técnico da Empresa 2).

A Empresa 5 identificou como boas práticas discutidas os temas de sistemas de isolamento acústico, concretagem de lajes e produtividade. Com relação a este último tema, a empresa utilizou as informações disponibilizadas sobre a produtividade das empresas do Clube de *Benchmarking* para estabelecer uma meta de produtividade em suas obras.

Conseguimos mostrar aos mestres que seria possível buscar esse rendimento em nossas obras. (Entrevista com o Coordenador da Qualidade da Empresa 5).

No princípio foi difícil, mas depois as pessoas foram se engajando e o rendimento foi melhorando. Com isso, cumprimos os prazos e os custos. Essa foi uma boa experiência. (Entrevista com o Gerente Técnico da Empresa 5).

Com base nos depoimentos das empresas, foi possível observar que a transferência das práticas gerenciais limitou-se a um baixo nível de abstração, ou seja, uma simples cópia ou edição das práticas observadas para dentro dos contextos locais das empresas. Em termos de aprendizagem, analisando sob o enfoque do trabalho de Sweringa e Wierdsma (1995), observa-se apenas o aprendizado em ciclo simples, ou seja, melhorias relacionadas a rotinas de trabalho, de acordo com os princípios já existentes na organização. Essas constatações indicam que o processo de *benchmarking* era utilizado apenas com ênfase de comparação, sendo necessário desenvolver mecanismos mais eficazes que

possibilitasse uma melhor disseminação, transformação e uso das práticas compartilhadas nas empresas.

5.3 CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE BENCHMARKING AND METRICS²⁴ NOS ESTADOS UNIDOS

O Programa *CII Benchmarking and Metrics* iniciou em 1993 (CII, 2000) e foi criado visando a fornecer um conjunto de medidas comuns para empresas da indústria da construção, bem como quantificar os benefícios das chamadas melhores práticas, identificadas nos estudos do CII, ajudando a focar esforços de pesquisa e de implementação daquela instituição. Um comitê de representantes da indústria juntamente com a equipe técnica do CII desenvolve as diretrizes e realiza a coordenação do programa. Este comitê define e revisa os indicadores de desempenho críticos, bem como desenvolve os procedimentos para a coleta, análise e disseminação dos dados da indústria por parte do CII (CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE, 2004).

A primeira coleta de dados do *CII Benchmarking and Metrics* foi em 1996 e o atual conjunto de indicadores foi estabelecido em 2000 (CII, 2000). O Programa do *CII Benchmarking and Metrics* coleta os dados através de um *website*, que foi concebido para recebimento dos dados ao longo da realização de todo o empreendimento (CII, 2003). Cada empresa participante, denominada de *benchmarking associate* preenche um questionário *via web*, baseado nos dados do empreendimento em execução, atualizando-os de forma *on-line*. Através deste sistema, os empreendimentos podem ser imediatamente comparados com a base de dados, bem como é possível ter acesso a relatórios que informam os valores de referência das medidas e gráficos de comparação do empreendimento individualmente com os *benchmarks* da base (CII, 2003).

Em outubro de 2004, o banco de dados do CII tinha em torno de 1.240 empreendimentos de empresas contratantes e contratadas²⁵ dos EUA e empresas do ECI (*European Construction Institute*). Estes empreendimentos representam cerca de 60 bilhões de dólares em custo de construção. Aproximadamente 25% dos projetos são da Europa, Leste Europeu e América do Sul. Os empreendimentos estão relacionados à construção de indústria pesada, edificações, indústria leve, infra-estrutura, sendo a maioria representada pela indústria pesada (CII, 2003).

²⁴ *Benchmarking* e Indicadores do Instituto da Indústria da Construção

²⁵ O CII coleta dados tanto de empresas contratantes (*owners organisations*) quanto contratadas (*contractors organisations*). Os questionários para a coleta dessas informações são um pouco diferentes para cada um dos tipos de empresas. Atualmente, o CII tem 46 *owners* and 48 *contractors* afiliados.

Além do sistema de medição, o CII também promove um fórum chamado de *BM User Platform*, que se refere a uma rede de apoio, semelhante a um clube de *benchmarking*. Neste fórum, as empresas participantes e especialistas discutem as melhores práticas da indústria e como aplicá-las para alcançar melhores desempenhos.

De acordo com o *CII Associate Director*, um dos principais pontos positivos da iniciativa é a eficácia da coleta e análise dos dados por parte das empresas. De acordo com este diretor, o CII conduz treinamentos obrigatórios para as empresas que participam do processo, enfatizando a definição dos indicadores e o processo de validação dos dados. A primeira validação ocorre por parte do gerente da empresa do empreendimento inserido na base, que deve identificar as inconsistências relativas aos dados, antes do envio a base do CII. No CII, uma segunda validação é realizada em parte dos dados inseridos, através de algoritmos. A maior dificuldade relacionada à coleta dos dados, segundo o mesmo diretor, é fazer com que as empresas respondam ao questionário sobre os resultados dos indicadores, enquanto que em relação à análise, a maior dificuldade é o processo de validação, que consome muito tempo.

Ainda de acordo com o diretor, os dados coletados pelo CII indicam que as empresas que fazem *benchmarking* com mais frequência tendem a alcançar melhores desempenhos em termos de custos, planejamento e segurança. Entretanto, as empresas geralmente realizam simultaneamente outros programas de melhoria. Estes dados indicam, ainda, três benefícios apontados pelas empresas participantes: (a) acesso ao sistema de *benchmarking*, que inclui grande número de empreendimentos; (b) concordância quanto a critérios comuns para coleta de indicadores; e (c) criação de normas para muitos indicadores de desempenho, que anteriormente não eram conhecidas ou disponíveis.

Por outro lado, o maior desafio para as empresas participantes está relacionado com a falta de recursos para implementação. Grande parte das empresas tem pouca disponibilidade de pessoal para entrada dos dados e avaliação dos questionários disponibilizados. Outra dificuldade está relacionada à equipe do CII, que é pequena e trabalha em tempo parcial. Além disso, é difícil manter o comprometimento das empresas com o processo de *benchmarking* e incentivar nas empresas um amplo processo de melhorias baseado nos resultados do programa.

5.4 LIÇÕES APRENDIDAS ATRAVÉS DAS INICIATIVAS INTERNACIONAIS

Com base nas experiências das iniciativas de *benchmarking* na indústria da construção no Reino Unido, Chile e EUA e na revisão da literatura, foram identificados aspectos chaves para o

desenvolvimento, implementação e uso destes sistemas. Grande parte destas lições aprendidas foi utilizada ou adaptada para o contexto da iniciativa desenvolvida na presente pesquisa.

Inicialmente, observou-se que a dificuldade de inserção da medição de desempenho nas empresas de construção e de comparação de desempenho entre as mesmas é um problema que ocorre tanto em países desenvolvidos (Reino Unido e Estados Unidos), como em países em desenvolvimento (Chile e Brasil). Estas dificuldades implicam a necessidade de grande esforço por parte de diversos intervenientes, tais como empresas de construção, clientes, universidades, entidades setoriais para a realização deste tipo de programa. No caso da construção, isto é ainda mais complexo, pois o setor apresenta uma série de particularidades devido ao seu contexto, que influencia a implementação do processo de medição de desempenho, como apresentado no capítulo introdutório desta tese.

Com relação ao tipo de *benchmarking* usado, as três iniciativas realizam comparação de desempenho em nível nacional ou regional e dentro do setor da construção. Em todas elas, o objetivo é manter a coleta de dados atualizada, de modo a disponibilizar valores de referência anuais. Além disso, estas iniciativas buscam promover mudanças nas empresas através da identificação e descrição de boas práticas. No Chile e no Reino Unido, os clubes de *benchmarking* e os clubes de melhores práticas focam em um grupo particular de clientes, seja por tipo de empresa ou área geográfica. Usando diferentes estruturas, o *Demonstration Project* no Reino Unido e o *BM Platforms* nos Estados Unidos buscam estimular melhorias de desempenho através de disseminação de casos de sucesso de implementação de sistemas de indicadores com intuito de identificar conexões entre práticas de medição e os seus desempenhos.

O quadro 18 resume os principais conjuntos de indicadores em cada uma das iniciativas. Analisando este quadro, constatou-se que apesar de um amplo conjunto de indicadores definidos nas três iniciativas, existem alguns tipos de indicadores comuns relacionados a custo, prazo e segurança. É importante ressaltar que esta comparação entre indicadores utilizados pode auxiliar no entendimento das diferenças entre as abordagens adotadas nos diferentes países, incluindo seus objetivos essenciais. A partir disto, é possível identificar indicadores genéricos que podem ser utilizados para a formação de uma base para a realização de algum tipo de *benchmarking* internacional.

Comparando as iniciativas, observa-se que os programas do KPI e do Sistema Nacional Chileno envolvem, em sua maioria, indicadores de resultado que são importantes para avaliar o sucesso das estratégias, porém não fornecem informações para apoiar a tomada de decisão dos gestores durante a realização do empreendimento. Por outro lado, o sistema de indicadores do CII inclui um conjunto de

medidas que podem ser usadas ao longo da realização do empreendimento em que os gestores podem utilizar estas informações para controlar os processos e promover melhorias nos mesmos. Nota-se, também, a ausência de indicadores relacionados a fornecedores, pessoas, e qualidade de processos de construção.

Quadro 18 Comparação do escopo dos indicadores entre as iniciativas estudadas

Iniciativas	<i>Constructing Excellence (KPI)</i>	<i>Sistema Nacional de Benchmarking para el Sector de Construcción de Chile</i>	<i>CII Benchmarking & Metrics</i>
Indicadores de Resultado	Satisfação do cliente (produto)* Satisfação do cliente usuário (produto e serviço) Defeitos* Desvio de custos* Desvio de prazo* Produtividade Custo da Construção Tempo de Construção	Desvio de custos por projetos * Desvio de prazo de construção* Alteração do valor de contrato Taxa de subcontratados Custo de reclamação dos clientes Taxa de acidentes* Taxa de risco	Desvio de custo da obra Desvio de custo por fase da obra Desvio de prazo da obra Desvio de prazo por fase da obra Duração total do projeto Desvio de alteração de custo Taxa de Acidentes Taxa de dias trabalhados perdidos
Indicadores de Processo	Não tem	Efetividade do planejamento (PPC) Pedidos urgentes Desempenho da produtividade	Taxa de retrabalhos total Desvio de custo por fase Crescimento de custo por fase Desvio de prazo por fase Duração do empreendimento por fase
* Indicadores que podem ser utilizados ao longo do processo			

As análises das iniciativas de *benchmarking* confirmaram que os procedimentos para coleta de dados devem ser simples, visando a facilitar a criação da base de dados, bem como a avaliação dos resultados dos empreendimentos em relação a outros com características semelhantes. As três iniciativas estudadas oferecem às empresas algum tipo ferramenta *on-line* para coleta e análise dos indicadores de *benchmarking*. Estas ferramentas permitem ao usuário acesso a documentos e informações e, ainda, fornecem informações atualizadas. Beatham *et al.* (2004) sugere que as ferramentas *on-line* sejam utilizadas ao longo de toda a realização do empreendimento, visando a oferecer para as empresas a oportunidade de analisar os resultados e promover melhorias.

Outro importante aspecto da implementação do processo de *benchmarking on-line* é a confiabilidade dos dados, incluindo segurança e controle da qualidade das informações. Este é um dos problemas do KPI, que apesar de ter credibilidade perante a indústria, não possui um processo de validação dos dados e apresenta pouca transparência das informações produzidas para a indústria. O quadro 19

apresenta uma síntese sobre os fatores que afetam positivamente e negativamente a realização das iniciativas estudadas.

Quadro 19 Comparação de aspectos da implementação entre as iniciativas estudadas

Iniciativas		Pontos Positivos	Pontos Negativos
Constructing Excellence	<i>Key Performance Indicators</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuidade do programa e incorporação de novos segmentos e indicadores; ▪ Esforço setorial; ▪ Descentralização das ações; ▪ Treinamento do sistema estimula a participação das empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baixa eficácia na disponibilidade dos dados e na sua validação; ▪ Foco em indicadores de resultados; ▪ Falta de integração entre bases de dados do KPI e dos Clubes de <i>Benchmarking</i> setoriais.
	Clubes de Melhores Práticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fazer contato (<i>networking</i>); ▪ Atualização quanto a temas recentes; ▪ Compartilhamento de conhecimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de tempo disponível das pessoas para organizar e participar; ▪ Discussão em uma direção (palestrante-participantes); ▪ Necessidade de incentivar as trocas e motivar as empresas a refletir sobre as práticas; ▪ Falta de mecanismos para monitoramento dos benefícios do grupo para as empresas.
Sistema Nacional de Benchmarking para el Sector de la Construcción de Chile	Sistema de Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de Software <i>On-line</i> ▪ Análises qualitativas e quantitativas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Foco em indicadores de resultado ▪ Dificuldade em manter a medição contínua ▪ Falta de comprometimento das empresas; ▪ Comparação com obras muito distintas.
	Clubes de <i>Benchmarking</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visitas nas obras; ▪ Troca de experiências entre engenheiros; ▪ Apresentação e discussão de técnicas gerenciais e sistemas construtivos; ▪ Transmissão rápida das informações. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de vínculo entre indicadores e práticas em reuniões e visitas; ▪ Descontinuidade das reuniões e visitas; ▪ Visitas não focadas em processos de melhoria; ▪ Fornecer mais informações do que receber.
CII Benchmarking and Metrics		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de Software <i>On-line</i>; ▪ Treinamento anual; ▪ Questionário anual de avaliação das empresas; ▪ Validade dos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de comprometimento da empresa; ▪ Poucas implementações de melhorias com base nos resultados do programa.

Analisando os resultados das iniciativas, é possível constatar os seguintes fatores importantes para o desenvolvimento e implementação deste tipo de iniciativa, são eles: (a) promover treinamento para as empresas envolvidas, incluindo coleta, processamento e análise dos dados; (b) comunicar os resultados para as empresas; (c) fornecer um acompanhamento para as empresas, principalmente, para auxiliá-las quanto a um melhor entendimento das informações fornecidas pelos indicadores e

práticas compartilhadas, encorajando a aplicação dessas práticas e criação de conhecimento dentro das empresas; (d) motivar *benchmarking* interno antes do *benchmarking* externo; (e) motivar as empresas a fornecer e receber informações, estimulando também as discussões para um melhor entendimento sobre as práticas que estão sendo apresentadas; e (f) criar um ambiente para aprendizagem através dos clubes de *benchmarking* e dos clubes de melhores práticas, motivando as empresas a difundir o conhecimento adquirido para os seus contextos locais.

Concluindo, constatou-se que as três iniciativas focam em indicadores para *benchmarking* com o objetivo principal de comparar desempenhos e melhorar a produtividade. Porém, o processo de *benchmarking* pode conduzir a benefícios além da comparação de desempenho, se mais esforços forem realizados visando a encorajar as empresas para a inovação. Neste sentido, os clubes de *benchmarking* e os grupos de melhores práticas devem ser fortemente incentivados e melhor organizados pelas entidades interessadas, de modo a criar oportunidades de aprendizagem para as empresas através da identificação e compartilhamento de práticas e experiências.

É importante ressaltar que os resultados obtidos nas análises das iniciativas internacionais ratificaram os argumentos apresentados no capítulo introdutório sobre os problemas das iniciativas internacionais. Uma das oportunidades é a necessidade de identificar mecanismos que tornem os Clube de *Benchmarking* mais eficazes para incentivar a inovação e promoção de melhorias de desempenho nas empresas participantes.

Além disso, existe também a necessidade de uma mudança de comportamento das empresas de construção que participam destas iniciativas. Muitas empresas de construção envolvidas nestas iniciativas ainda possuem uma visão limitada de *benchmarking*, tendo como principal interesse a comparação do seu desempenho com outras empresas do setor, especialmente, do mesmo nicho de mercado, bem como a cópia de práticas gerenciais ao invés do entendimento dos conceitos e princípios básicos que estão envolvidos nas práticas. Estas empresas devem perceber este processo como uma fonte de novas idéias para apoiar melhorias de desempenho pela observação de boas práticas.

6 PROCESSO COLABORATIVO NO CLUBE DE *BENCHMARKING*

Este capítulo apresenta os resultados obtidos com o processo colaborativo no Clube de *Benchmarking* nas três etapas da pesquisa, destacando os resultados quanto à aprendizagem colaborativa ocorrida entre os gerentes e as empresas participantes, a sua eficácia, as lições aprendidas e alguns efeitos deste processo do ponto de vista de implementação de melhorias nas empresas.

6.1 ETAPA 1: DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INDICADORES PARA *BENCHMARKING*

Esta etapa teve como objetivo a construção conjunta de um sistema de indicadores visando à comparação de desempenho de um grupo de empresas participantes do Clube de *Benchmarking*. Este sistema incluía a formulação de procedimentos de coleta e análise de dados, bem como a criação de uma base de dados, na qual as empresas participantes poderiam inserir os resultados dos seus indicadores, bem como comparar seu desempenho em relação ao desempenho das outras empresas participantes. Desta forma, a concepção deste sistema de indicadores para *benchmarking* também visava a apoiar as empresas participantes na reformulação de seus próprios sistemas de indicadores, de modo a alinhá-los com os indicadores desenvolvidos no Clube.

6.1.1 Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas no início do projeto

A partir dos dados coletados por meio de entrevistas, reuniões e análises de documentos de dezesseis das dezoito empresas participantes durante a Etapa 1, foi possível avaliar até que ponto o sistema de indicadores das empresas estavam desenvolvidos e implementados no início do projeto, por meio do cálculo do Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores (NM do SI) (tabela 3).

Tabela 3 Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas no início do projeto

Empresa	Definição dos indicadores			Alinhamento das medidas			Realização de Benchmarking			Inserção na rotina organizacional			Aprendizagem através do uso			NIM do SI (início do projeto)	Tempo de uso do SI
	Nº indicado	Procedimentos atendem às necessidades	Formalização dos indicadores	Com estratégia	Com SGQ	Metas estabelecidas	Uso para comparação interna ou externa	Descentralização da medição	Uso para tomada decisão gerencial	Disseminação eficaz	Modificações para adaptação	Oportunidade de reflexão (mensal)	Oportunidade de reflexão (semestral)				
01	48	não	sim	não	sim	sim	não	sim	parcial	parcial	parcial	parcial	sim	58%	2 anos		
02	25	não	sim	não	sim	não	não	não	parcial	parcial	não	sim	sim	29%	2 anos		
03	3	não	sim	não	não	não	não	não	parcial	parcial	parcial	não	não	21%	1 ano		
04	4	não	não	não	não	parcial	não	sim	não	não	não	não	não	0%	1 ano		
05	26	não	sim	não	sim	parcial	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	71%	5 anos		
06	25	não	sim	sim	sim	sim	sim	não	parcial	parcial	sim	sim	sim	79%	5 anos		
07	17	não	não	não	sim	não	não	parcial	parcial	parcial	não	sim	sim	29%	2 anos		
08	2	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	0%	Não tem		
10	1	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	0%	Não tem		
11	32	não	sim	não	sim	parcial	não	não	não	não	não	sim	sim	29%	2 meses		
12	10	não	sim	não	sim	parcial	não	parcial	parcial	parcial	não	sim	sim	42%	2 meses		
13	10	não	sim	não	sim	parcial	não	não	parcial	parcial	não	sim	sim	33%	1 ano		
14	12	não	sim	não	sim	parcial	não	não	parcial	parcial	não	sim	sim	42%	1 ano		
15	7	não	parcial	não	não	não	não	não	parcial	não	não	não	não	8%	Não tem		
16	15	não	sim	sim	sim	parcial	não	parcial	parcial	não	não	sim	sim	46%	3 anos		
17	17	não	sim	sim	sim	parcial	não	sim	parcial	parcial	sim	sim	sim	67%	2 meses		
Nível de Implementação por Prática	-	0%	72%	19%	69%	34%	6%	50%	44%	25%	19%	31%	69%	-	-		

Como mencionado anteriormente, as empresas 09 e 18 não foram avaliadas, pois as mesmas não tiveram disponibilidade de tempo para agendar reuniões; enquanto que as empresas 19 e 20 entraram apenas na Etapa 2 e acabaram não recebendo apoio da direção para continuação do trabalho.

Com base nesta avaliação, constatou-se que 19% das empresas tinham um nível de maturidade do sistema de indicadores acima de 60%; 31% das empresas tinham um nível de maturidade entre 59% e 30%; e 50% das empresas apresentavam um nível de maturidade abaixo de 29%²⁶. Além disso, constataram-se as seguintes características dos sistemas de indicadores das empresas participantes.

De acordo com os gerentes participantes entrevistados, os sistemas de indicadores não atendiam às necessidades de medição de desempenho das suas empresas. Cinco empresas apresentavam muitos indicadores em relação a sua estrutura organizacional (acima de 25) o que dificultava o entendimento das pessoas quanto ao que devia ser analisado prioritariamente. Por outro lado, outras quatro empresas possuíam um número muito reduzido de indicadores em relação a sua estrutura organizacional (abaixo de 4), o que dificultava a identificação de problemas importantes em processos específicos, além de não estimular o desenvolvimento de uma visão sistêmica da organização.

Cerca de 85% das empresas havia selecionado os indicadores para atender as exigências de programas para implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade (série ISO 9000 e/ou SiAC/PBQP-H). Como consequência, estes indicadores estavam alinhados com a política da qualidade de 69% das empresas participantes. Por outro lado, grande parte das empresas participantes do Clube não possuía estratégias competitivas explícitas ou formalizadas, o que tornava difícil analisar o alinhamento entre os indicadores e as estratégias das empresas. Apenas 19% das empresas tinham seus indicadores vinculados com as suas principais estratégias.

O nível de implementação da prática “metas estabelecidas” nas empresas foi de 34%. Apenas 13% das empresas participantes tinham metas estabelecidas para os indicadores, 44% tinham metas somente para alguns indicadores, enquanto 43% não possuíam quaisquer metas definidas para os indicadores. A ausência de metas dificultava o uso dos indicadores para comparação. Isto é evidenciado pelo fato do nível de implementação da prática “uso para comparação interna ou externa” ter sido de 6% nas empresas, ou seja, apenas uma das empresas participantes fazia uso desta prática.

A grande maioria das empresas tinha diversas dificuldades quanto à inserção dos indicadores na rotina organizacional. O nível de implementação das práticas “descentralização da medição”, “uso para tomada de decisão gerencial”, e “disseminação eficaz” foi de 50%, 44% e 25%, respectivamente. Os resultados revelaram que das dezesseis empresas investigadas, 62,5% tinham o sistema de

²⁶ Esta classificação foi adotada com base no trabalho de Costa (2003) que analisou cinco empresas de construção, tendo sido identificado que três destas empresas tinham um nível de implementação elevado do sistema de indicadores. Como estas empresas também participam deste trabalho (Empresas 05, 06 e 17), as mesmas foram consideradas como referência.

indicadores centralizado; 87,5% não utilizavam ou utilizavam apenas parcialmente os resultados dos indicadores para tomada de decisão estratégica e gerencial; e 94% das empresas não disseminavam ou disseminavam apenas parcialmente os resultados dos indicadores para demais pessoas da empresa.

Por fim, com relação à aprendizagem através do uso dos indicadores, o nível de implementação da prática “modificações para adaptação às necessidades” foi de 19%. Apesar de 69% das empresas realizarem reuniões semestrais de análise crítica dos indicadores, principalmente devido às exigências das normas de certificação de qualidade, apenas 25% das dezesseis empresas realizavam reuniões mensais para monitoramento e controle dos seus desempenhos.

6.1.2 Aprendizagem Colaborativa na Etapa 1

Esta etapa foi marcada pela intensa participação das empresas para a definição do sistema de indicadores. Nesta etapa as trocas de experiências e práticas foram medidas pelo número de procedimentos enviados ou de participação na implementação piloto ou de relatos sobre o plano de implementação, que foram realizadas pelos representantes das empresas nos encontros.

Ao longo desta etapa, a equipe de pesquisadores recebeu das empresas entre nove e três procedimentos de indicadores ao longo das reuniões R02, R03, R04 e R06, conforme figura 15. Este número variou de acordo com o uso destes indicadores pelas empresas. Além disso, seis das onze empresas participantes da R07 apresentaram resultados da implementação piloto dos indicadores; oito das dezessete empresas participantes ministraram o treinamento para implementação do sistema; e seis das nove empresas participantes da reunião relataram sobre o andamento do processo de implementação na R08.

Ao longo da Etapa 1, a frequência média de participação foi de doze empresas por encontro, variando de quinze a nove empresas, bem como de dezoito pessoas por encontro, variando de treze a vinte e duas pessoas, conforme mostra a figura 15. Além disso, o treinamento organizado entre as R07 e R08 teve a participação de cinquenta e sete pessoas das dezessete empresas participantes do Clube. A única empresa que não participou foi a Empresa 10. A alta frequência no treinamento com a participação de outras pessoas das empresas que não estavam diretamente participando da definição dos indicadores foi um indicativo que as empresas estavam interessadas em implementar o sistema de indicadores para *benchmarking*.

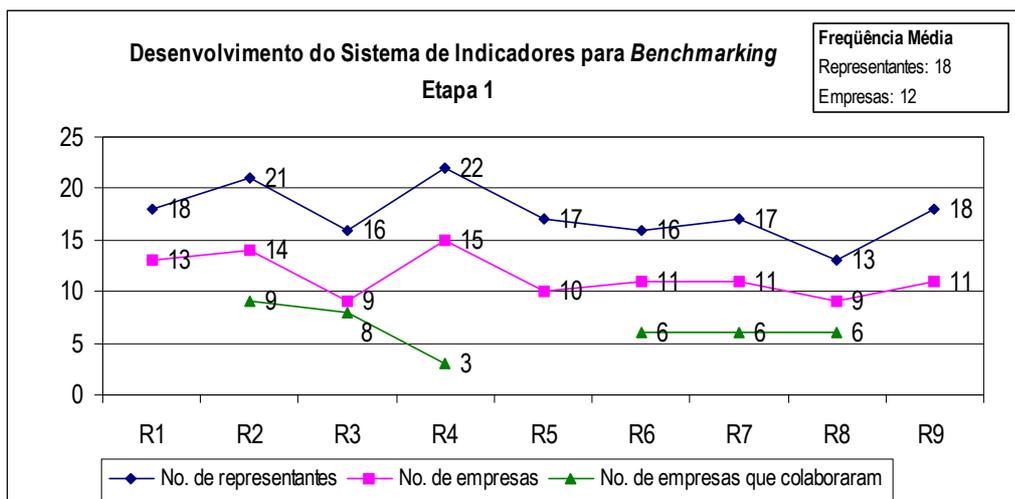


Figura 15 Colaboração e frequência dos representantes e das empresas na Etapa 1

Por outro lado, após a R04 notou-se que o número de empresas e de pessoas participantes começou a cair, porém se mantendo em um patamar estável ao longo das demais reuniões da etapa. Esta queda de número de participantes indicava que as empresas tinham diferentes níveis de participação no Clube e que, possivelmente, algumas das empresas não pretendiam prosseguir no grupo.

A tabela 4 apresenta os dados relativos à participação individual das empresas envolvidas nesta etapa, sendo a mesma quantificada através do: (a) número de encontros presentes; (b) número médio de representantes presentes por empresa; (c) número de encontros que a empresa trocou informações e práticas pelo menos uma vez; (d) intensidade desta colaboração, mensurada pela relação entre o número de encontros que a empresa colaborou pelo menos uma vez e número de encontros que a empresa participou; e (e) indicação da participação da empresa na realização do treinamento.

Analisando esta tabela 4, observa-se que ao longo dos dez encontros da Etapa 1, incluindo as nove reuniões e o treinamento do sistema de indicadores, 83% das empresas colaboraram com grupo pelo menos uma vez enviando procedimentos ou apresentando resultados da implementação piloto, ou realizando o treinamento sobre sistema de indicadores, ou ainda apresentando o plano de implementação.

As demais empresas (04, 07 e 10) tiveram um nível de participação bem abaixo das demais. Um dos fatores que limitou a participação das mesmas para esta troca de informações foi o fato delas não possuírem um sistema de indicadores formalizado, que possibilitasse o envio de procedimentos (ver tabela 3). Além disso, as empresas 04 e 10 não possuíam sistema de gestão da qualidade e também nunca haviam trabalhado com o NORIE em oportunidades anteriores (ver tabela 1, item 4.3.2).

Tabela 4 Participação individual das empresas no Clube na Etapa 1

Empresas	Nº de encontros presentes	Nº médio de representantes	Intensidade de trocas de experiências e práticas das empresas		
			Nº de encontros que colaborou ⁽¹⁾	Intensidade de colaboração	Realizou treinamento?
Empresa 16	9	2	6	100%	sim
Empresa 13	9	1	3	50%	sim
Empresa 12	9	3	3	50%	não
Empresa 05	9	1	5	83%	sim
Empresa 02	8	1	3	60%	sim
Empresa 15	7	2	3	75%	não
Empresa 07	7	1	0	0%	não
Empresa 11	5	2	3	100%	sim
Empresa 09	5	1	0	0%	sim
Empresa 08	5	1	1	17%	não
Empresa 01	5	1	0	0%	sim
Empresa 03	5	2	1	33%	não
Empresa 10	4	1	0	0%	não
Empresa 17	4	1	2	67%	sim
Empresa 18	4	2	3	75%	não
Empresa 04	4	1	0	0%	não
Empresa 14	2	1	1	100%	não
Empresa 06	2	1	1	100%	não

⁽¹⁾ Nesta etapa a colaboração foi medida através de envio de procedimentos ou participação na implementação piloto ou relato sobre plano de implementação. Dos nove encontros realizados, as empresas foram solicitadas a colaborar em seis deles.

Entretanto, apesar destas empresas terem contribuído relativamente pouco com o envio de documentos, os representantes das mesmas contribuíram significativamente durante as discussões no grupo, principalmente para a definição dos indicadores e a implementação piloto (R01-R07), devido ao conhecimento e a experiência pessoal dos mesmos. Os representantes das empresas 04 e 10 tinham cargos de diretores, enquanto o representante da Empresa 07 era um gerente de produção que atuava em uma empresa de construção com vasta experiência no mercado quanto à qualidade de processos, além do mesmo ser aluno do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia Civil do NORIE/UFRGS.

Das sete empresas que mais freqüentaram as reuniões (entre 9 e 7 encontros), seis tiveram uma boa intensidade de colaboração (acima de 50%). Isto significa que as empresas colaboraram com o grupo pelo menos metade das vezes em que foram solicitadas. A única exceção foi a Empresa 07. Todas estas sete empresas iniciaram a revisão de seus sistemas de indicadores visando à implementação do sistema de indicadores para *benchmarking*. Além disso, estas empresas continuaram participando da pesquisa na Etapa 2, e cinco delas (16, 13, 12, 05 e 07) continuaram também participando na Etapa 3.

Por outro lado, das seis empresas que menos freqüentaram as reuniões (entre 4 e 2 encontros), quatro delas desistiram ao final da Etapa 1 (Empresas 04, 10, 14 e 18). Como mencionado anteriormente, as empresas 04 e 10, além da Empresa 08 (que participou de 5 encontros) desistiram de participar do projeto, pois as mesmas não tinham sistemas de indicadores formalizados (todas com nível de maturidade do sistema de indicadores de 0%, de acordo com a tabela 3), além de não terem um sistema de gestão da qualidade implementado. Com base nestes dados, compreendeu-se que estas três empresas não tinham um nível mínimo de maturidade do seu sistema de indicadores para adotar o sistema de indicadores para *benchmarking* desenvolvido pelo grupo, e ainda realizar a comparação de desempenho com as demais empresas participantes.

6.1.3 Eficácia da Aprendizagem Colaborativa na Etapa 1

Observou-se nesta etapa que as empresas tinham um objetivo comum. Embora cada empresa individualmente tivesse seus indicadores, as mesmas queriam comparar seus resultados com os de outras empresas e, para tanto, necessitavam construir um sistema de indicadores comum. Dessa forma, ao longo das reuniões ocorreu um processo de trocas de experiências e práticas, negociação de significados (atributos de coleta dos indicadores) e formas de fazer (procedimentos para implementação), pois cada empresa teve que abrir mão de formas anteriores de coletar indicadores para ter a possibilidade de comparação.

As estratégias utilizadas de solicitar os procedimentos das empresas e enviar previamente a proposta comum para as mesmas permitiram que os participantes contribuíssem de forma mais objetiva com suas experiências, pois os mesmos já haviam realizado uma análise crítica prévia dos procedimentos. Além disto, estas estratégias pareceram estimular a participação dos gerentes, pois os mesmos se sentiam responsáveis pela construção do sistema de indicadores. A partir deste processo, os representantes tomaram decisões quanto ao objetivo comum, o que resultou na construção conjunta de um sistema de indicadores, que representava os interesses das empresas para medição e comparação.

Por outro lado, os dados apresentados na tabela 4, relativos à participação das empresas, mostraram que existiu uma tendência de relação entre a freqüência e a intensidade de participação das empresas no Clube e o interesse em manter-se no grupo. As empresas mais participativas se mantiveram também no grupo em etapas posteriores, o que significa que existiu um alinhamento entre os interesses individuais das empresas e o objetivo do Clube de *Benchmarking* pelo menos naquela etapa. Por outro lado, o Clube parecia não satisfazer completamente as necessidades das empresas

menos envolvidas, provavelmente pelo fato destas empresas não terem um ambiente de gestão suficientemente desenvolvido para a implementação do sistema de indicadores construído pelo grupo.

6.1.4 Produtos da Etapa 1 devido à Aprendizagem Colaborativa

O sistema de indicadores para *benchmarking* na construção desenvolvido no Clube de *Benchmarking* incluiu dezoito indicadores (oito indicadores de resultado e dez indicadores de processos), estabelecidos para os seguintes processos: produção, clientes, vendas, fornecedores, qualidade e pessoas, conforme mostra quadro 20.

Quadro 20 Sistema de Indicadores para *Benchmarking* na Construção Civil

	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	TIPO
PRODUÇÃO E SEGURANÇA	Desvio de Custo da Obra	$(\text{Custo real} - \text{custo orçado} / \text{custo orçado}) \times 100$	Resultado
	Desvio de Prazo da Obra	$(\text{Prazo real} - \text{prazo previsto} / \text{prazo previsto}) \times 100$	Resultado
	Percentual de Planos Concluídos	$(\text{Número de pacotes de trabalho } 100\% \text{ concluídos} / \text{Número de pacotes de trabalho planejados}) \times 100$	Processo
	Índice de Boas Práticas de Canteiros de Obras	$(\text{Somatório dos pontos obtidos} / \text{Total de itens avaliados}) \times 10$	Processo
	Taxa de Frequência de Acidentes	$(\text{Número de acidentes ocorridos no mês com afastamento de um dia} / \text{x } 106 / \text{número de horas trabalhadas por todos os funcionários da empresa no mês})$	Resultado
CLIENTE	Índice de Satisfação do Cliente Usuário	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de } 0 \text{ a } 10 / \text{Total do conjunto de itens}$	Resultado
	Índice de Satisfação do Cliente Contratante	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de } 0 \text{ a } 10 / \text{Total do conjunto de itens}$	Resultado
VENDAS	Velocidade de Vendas	$(\text{Número de unidades vendidas} / \text{Número de unidades à venda}) \times 100$	Resultado
	Índice de Contratação	$(\text{N}^\circ \text{ obras ganhas} / \text{Número de propostas}) \times 100$ $(\text{Valor dos contratos} / \text{Valor total orçado}) \times 100$	Resultado
FORNECEDORES	Avaliação de Fornecedores de Serviços	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de } 0 \text{ a } 10 / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Avaliação de Fornecedores de Materiais	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de } 0 \text{ a } 10 / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Avaliação de Fornecedores de Projetos	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de } 0 \text{ a } 10 / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
QUALIDADE	Número de Não Conformidades em Auditorias	Número de não conformidades encontradas em auditorias internas Número de não conformidades encontradas em auditorias externas	Processo
	Índice de Não Conformidade na Entrega do Imóvel	$(\text{Número de não conformidade} / \text{Número de verificações}) \times 100$	Resultado
PESSOAS	Índice de Satisfação do Cliente Interno nas Obras	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de } 0 \text{ a } 10 / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Índice de Satisfação do Cliente Interno na Sede	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de } 0 \text{ a } 10 / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Índice de Treinamento	Número total de horas de treinamento / Efetivo médio	Processo
	Percentual de Funcionários Treinados	$(\text{Número de funcionários treinados} / \text{Efetivo médio}) \times 100$	Processo

Neste sistema foram incluídos indicadores relacionados a fornecedores, boas práticas de canteiro, satisfação do cliente interno e sistema de gestão da qualidade, devido as atuais exigências do mercado quanto a estes tipos de indicadores. O anexo 13 apresenta um exemplo de procedimento de coleta de um dos indicadores do sistema. Os procedimentos completos podem ser encontrados no Manual de Utilização do Sistema de Indicadores para *Benchmarking* (COSTA *et al.*, 2005), bem como podem ser acessados pelo site www.cpgec.ufrgs.br/norie/benchmarking.

Este sistema de indicadores foi implementado em um site dinâmico, que funciona em plataforma *web*, e pode ser executado a partir de qualquer navegador de *internet*, não sendo necessária à instalação de qualquer *software*. O fluxo de informação dentro do sistema *on-line* ocorre da seguinte maneira (figura 16). Inicialmente, as empresas se cadastram no sistema e indicam os indicadores que serão coletados pelas mesmas. Com base nesta informação, mensalmente a equipe de pesquisadores gera formulários novos para o preenchimento dos dados de cada indicador selecionado pelas empresas. Ao receber os formulários, a empresa preenche e reenvia os mesmos através do sistema.

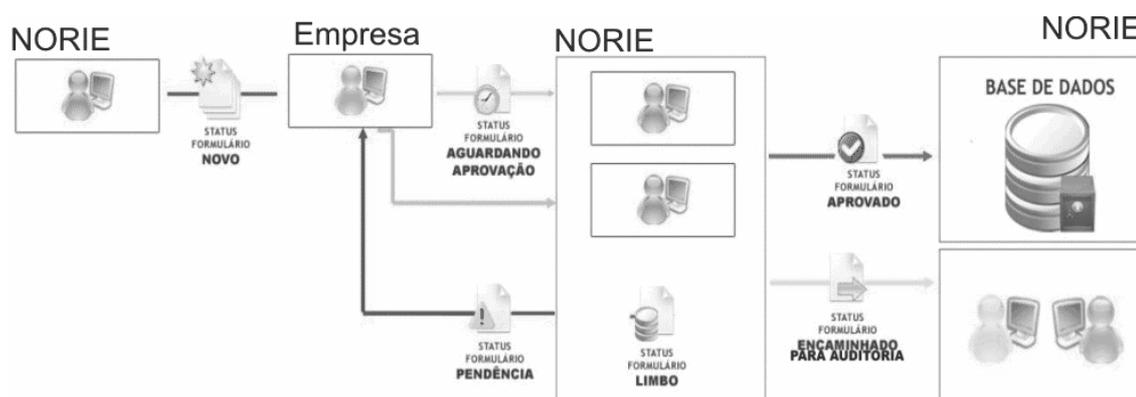


Figura 16 Fluxo da informação ao longo do Sistema de Indicadores *On-line*

Estes dados são validados pelo administrador do sistema, que é de responsabilidade da equipe de pesquisadores. Se os dados são aprovados, os mesmos são automaticamente encaminhados à base de dados que é compartilhada entre as empresas. Se os dados não são aprovados, o formulário é reenviado para a empresa com o *status* de pendência para que a mesma realize as correções sugeridas. Quando a empresa reenvia o formulário preenchido, novamente é realizada a validação. Se mais uma vez os dados não forem aprovados, os mesmos são excluídos, ou solicita-se uma validação externa na empresa para confirmação final destes dados.

O Sistema de Indicadores *On-line* possui dois módulos: Administrador do Sistema e Empresa. O acesso ao Módulo de Administração é restrito à equipe de pesquisadores, sendo constituído de cinco *menus* de funções, incluindo as atividades diárias do administrador do sistema, o gerenciamento de

cadastros das empresas, o gerenciamento dos relatórios dos indicadores e o gerenciamento do site restrito.

Uma das principais funções dos administradores neste módulo é a validação de todos os dados lançados pelas empresas, como mencionado anteriormente. Para tanto, existe um dispositivo para a contagem do número de formulários enviados e para identificar o seu *status* (novo, em aprovação, aprovado ou excluído). Além disso, existe um campo para descrever se as pendências dos resultados, quando os mesmos não foram corretamente preenchidos pelos usuários. Outro dispositivo que ajuda nesta validação é filtragem dos dados, em que é possível encontrar formulários pelo tipo de indicador, empresa, obra, engenheiro responsável, *status* do formulário e localidade.

O Módulo Empresa é acessado a partir *site* do projeto, sendo necessário que o usuário possua um *login* e uma senha habilitados previamente pelo Administrador do Sistema. Este módulo é constituído de sete *menus* de funções, que inclui o cadastro da empresa, o cadastro da obra, o cadastro dos usuários da empresa, os formulários de lançamento dos indicadores, os gráficos e relatórios dos indicadores, o contato, e o *site* restrito. Estes menus variam de acordo com o tipo de usuário. Existe o usuário que recebe o formulário somente para lançar os dados dos indicadores e os usuários administradores, que podem cadastrar novos usuários e encaminhar os formulários para os outros usuários, de forma a propiciar uma descentralização do lançamento dos dados no sistema *on-line*. Além disso, os usuários podem importar os dados já lançados pela empresa no formato de planilhas em *Excel*TM.

6.1.5 Lições Aprendidas na Etapa 1

Com base nos resultados obtidos nesta etapa, entendeu-se que o processo de construção do sistema de indicadores gerou um senso de colaboração no Clube e uma identidade com o trabalho e, como consequência, proporcionou uma coesão do grupo. De acordo com Wood e Gray (1991), a colaboração ocorre quando os participantes percebem que a discussão ou troca de conhecimentos serve para os seus próprios interesses. Cartwright e Zander (1967) acrescentam ainda que o grau em que ocorre o mútuo ganho está relacionado com o alinhamento entre os interesses individuais e coletivos.

O processo de definição do sistema de indicadores para *benchmarking* também incentivou que os gerentes comesçassem a tomar consciência sobre o que estavam medindo, identificando também o que gostariam de medir. Este momento de reflexão no grupo encorajou os gerentes a pensar em mudanças dos sistemas de indicadores das suas empresas. Isto pôde ser observado pela determinação de parte das empresas em reformular suas formas de medir, ou seja, iniciar um processo de mudanças em

algumas rotinas organizacionais quanto à implementação e uso de sistemas de indicadores. Estas mudanças incrementais em nível de rotina, sem alteração em valores e princípios da organização, indicaram uma aprendizagem em ciclo simples (ARGYRIS; SCHÖN, 1996; SWERINGA; WIERDSMA, 1995).

As constatações na Etapa 1 estão alinhadas com a idéia central do modelo de Kolb (1976). Este autor argumenta que o indivíduo aprende através de uma experiência concreta (a discussão do sistema de indicadores), a partir da qual este indivíduo reflete, abstrai e forma seus próprios conceitos (participantes entendem a necessidade de alterar o sistema de indicadores) e, por fim, transforma esta experiência e aplica em novas situações (participantes buscam adaptar o sistema desenvolvido para os seus contextos).

Além disso, especificamente em processos colaborativos de redes de aprendizagem, Florén (2005) e Bottrup (2005) identificaram em seus trabalhos que os participantes destes arranjos podem desenvolver suas capacidades de reflexão e abstração, na medida em que eles encontram um ambiente que lhes permitem discutir e compartilhar idéias, de modo a enxergar uma determinada situação sob diferentes perspectivas.

Com base nos resultados obtidos, as lições aprendidas nesta etapa são:

- a) o objetivo comum do grupo foi um fator preponderante que influenciou a coesão do grupo, a colaboração entre as empresas, bem como um maior envolvimento daquelas empresas em que havia um alinhamento entre interesses individuais e coletivos;
- b) o processo de construção coletiva do sistema de indicadores favoreceu a reflexão e abstração dos gerentes participantes. Esta aprendizagem individual conduziu grande parte dos gerentes a fazer alterações nos sistemas de indicadores das suas empresas, de modo a compatibilizá-los com o novo sistema desenvolvido. Dessa forma, observou-se que o ambiente do Clube poderia ser utilizado para induzir mudanças nos processos gerenciais das empresas em diferentes níveis de aprendizagem.

6.2 ETAPA 2: TROCA DE EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS GERENCIAIS

O objetivo desta etapa foi consolidar o ambiente colaborativo entre as empresas de construção, possibilitando o compartilhamento de experiências e práticas relacionadas aos indicadores e processos

gerenciais estabelecidos na Etapa 1. Além disso, nesta etapa as empresas deram continuidade ao processo de alinhamento e adaptação dos seus sistemas de indicadores com o sistema de indicadores para *benchmarking* construído no Clube, possibilitando a comparação de desempenho entre as mesmas. Por fim, buscou-se através das ações do Clube e das ações das empresas, revisar e validar os indicadores desenvolvidos na etapa anterior, de modo a retroalimentar o Sistema de Indicadores *On-line* para inserção e análise dos resultados dos indicadores das empresas.

6.2.1 Aprendizagem Colaborativa na Etapa 2

Esta etapa foi marcada por mudanças de comportamento dos participantes no que se refere à intensidade de trocas de experiências e práticas e a frequência dos gerentes e empresas participantes. Vale ressaltar que nesta etapa as trocas de experiências e práticas foram medidas por meio do número de relatos ou apresentações ou intervenções realizadas pelos representantes das empresas nas reuniões. As empresas também colaboraram no grupo através da disponibilização de uma obra para ser visitada, ou da participação no seminário de divulgação do projeto, apresentando suas práticas ou a sua evolução na implementação dos seus sistemas de indicadores.

Ao longo desta etapa, quatro a onze empresas participantes colaboraram pelo menos uma vez através de relatos, ou apresentações, ou intervenções nas reuniões, conforme mostra a figura 17. Isto significa a participação de 55% (R01) a 100% (R06) das empresas por reunião. Este percentual variou conforme as estratégias que foram adotadas ao longo das reuniões, de modo a proporcionar maior interação e colaboração entre os participantes. Dessa forma, em algumas reuniões foi dada maior ênfase aos questionamentos, ou maior ênfase a relatos, ou maior ênfase a apresentações de casos.

Com relação à frequência, nesta etapa a média foi de nove empresas por encontro, variando de doze a quatro empresas, e de quinze pessoas por encontro, variando de vinte e uma a sete pessoas, conforme mostra a figura 17. Apesar da boa intensidade de colaboração das empresas nesta etapa e das boas médias de frequência, a partir da V02 notou-se que o número de empresas e de pessoas participantes começou a cair significativamente, iniciando o processo de desmobilização do grupo. Assim como na Etapa 1, esta queda do número de participantes indicava que as empresas tinham diferentes níveis de envolvimento no Clube e, por este motivo, buscou-se também analisar a participação individual das empresas na Etapa 2, conforme tabela 5.

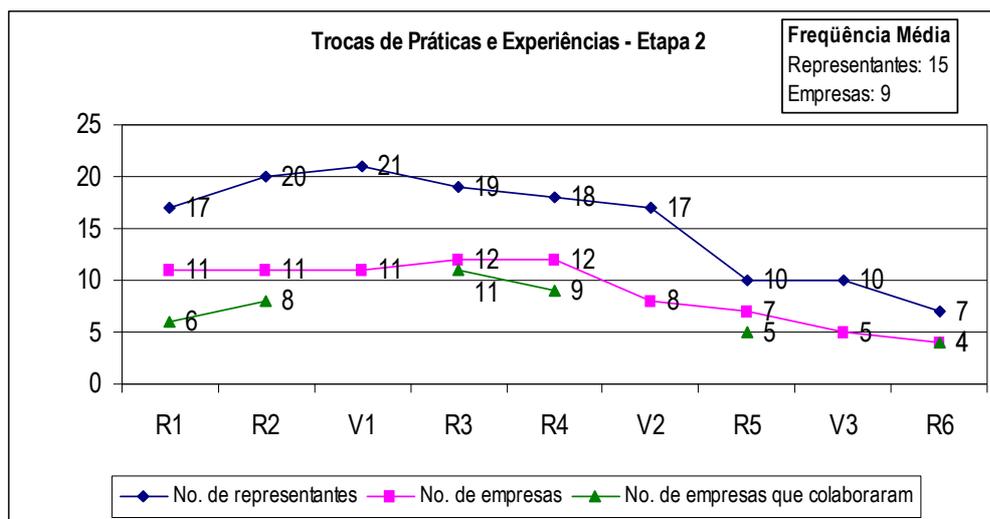


Figura 17 Colaboração e frequência dos representantes e empresas na Etapa 2

Tabela 5 Participação individual das empresas no Clube na Etapa 2

Empresas	Nº de encontros presentes	Nº médio de representantes	Intensidade de trocas de experiências e práticas		Apresentou no seminário?
			Nº de encontros que colaborou ⁽¹⁾	Intensidade de colaboração	
Empresa 13	9	2	3	50%	não
Empresa 16	8	2	4	80%	sim
Empresa 17	8	3	5	83%	sim
Empresa 12	8	2	4	80%	sim
Empresa 06	6	1	1	25%	não
Empresa 03	6	2	2	67%	não
Empresa 05	6	2	4	100%	sim
Empresa 19	5	2	3	75%	não
Empresa 15	5	1	3	100%	não
Empresa 09	5	1	3	100%	não
Empresa 20	5	1	4	100%	não
Empresa 02	4	1	3	75%	não
Empresa 07	3	1	2	67%	sim
Empresa 11	3	1	2	67%	sim

⁽¹⁾ Nesta etapa as trocas de experiências e práticas foi medida por meio do número de relatos ou apresentações ou intervenções realizadas pelos representantes das empresas nas reuniões. Só foi possível identificar estas trocas nas seis reuniões, não sendo então consideradas as visitas às obras.

De uma maneira geral, durante a Etapa 2 todas as empresas colaboraram com as trocas de experiências e práticas gerenciais no Clube pelo menos uma vez, seja através de relatos ou apresentações ou intervenções nas reuniões. Entretanto, é importante destacar a limitada participação da Empresa 06 (25%), apesar da boa frequência (6 encontros). Esta empresa teve pequena participação, pois a sua direção não estava envolvida com o trabalho e, portanto, o sistema de indicadores para *benchmarking* não estava sendo implementado, apesar do sistema de indicadores

desta empresa ser bem estruturado. A alta frequência é justificada pelo fato de que uma das estagiárias da empresa estava realizando o seu trabalho de conclusão de curso de graduação no NORIE/UFRGS, especificamente sobre indicadores. No início, a proposta de trabalho desta estagiária estava relacionada com o sistema de indicadores da empresa e, por este motivo, a aluna passou a frequentar as reuniões. Entretanto, ao longo do processo a empresa desistiu de participar do grupo e de fornecer acesso às informações dos indicadores.

6.2.2 Eficácia da Aprendizagem Colaborativa na Etapa 2

A partir das mudanças de comportamento dos participantes relativos à frequência das empresas participantes e intensidade de trocas de experiências e práticas, esta etapa foi subdividida em três períodos de aprendizagem colaborativa: (a) Familiarização dos Participantes no Clube; (b) Desenvolvimento do Clube; e (c) Desmobilização dos participantes do Clube. Para cada uma destas subetapas foram analisadas as mudanças de comportamento e a influência das estratégias adotadas para incentivar a colaboração.

6.2.2.1 Relação entre Intensidade das Trocas, Frequência e Estratégias Adotadas na Etapa 1: familiarização dos participantes no Clube

A subetapa de familiarização do Clube envolveu os encontros R01, R02 e V02. A primeira reunião (R01) foi marcada por uma certa passividade dos gerentes participantes no Clube, pois a discussão ficou restrita apenas aos apresentadores e gerentes participantes mais antigos do Clube. Somente 55% das empresas presentes participaram das discussões, conforme apresentado na figura 17. Uma das razões para esta pouca interação foi atribuída à entrada de novos participantes tanto de empresas participantes da Etapa 1 quanto das duas novas empresas que ingressaram nesta etapa. Observou-se que essas pessoas estavam, em geral, tímidas e pouco informadas sobre o Clube e tinham dificuldade em falar abertamente sobre os problemas de implementação das suas empresas. Das dezessete pessoas que participaram da R01, oito pessoas nunca haviam participado do grupo antes.

Nos dois encontros seguintes, observou-se que a disposição dos participantes para fornecer e receber informações aumentou (67% na R02), pois ocorreram mais intervenções, perguntas e trocas entre os participantes. Notou-se que os relatos de algumas empresas sobre os progressos de implementação do sistema de indicadores e das práticas possibilitavam que outras pessoas comesçassem a interagir na reunião. Além disso, estes relatos indicavam o uso das informações adquiridas no Clube para os contextos das empresas, como exemplificados nos depoimentos a seguir:

Achei importante a realização de um diagnóstico do sistema de indicadores da empresa antes e depois da implementação dos indicadores para *benchmarking* [...] (Gerente de Projeto da Empresa 09 na R02).

Para mim, o mais importante é que a informação deve chegar a todos. A comunicação é muito importante. Existe uma necessidade de nivelamento das informações. (Coordenador da Qualidade da Empresa 05 na R02).

Apesar de não ter sido contabilizado o percentual de empresas que colaboraram na primeira visita (V01), observou-se que os gerentes também interagiram, buscando entender como a Empresa 05 realizava e tornava eficaz o sistema de personalização dos apartamentos construídos pela mesma (uma das práticas observadas nesta visita).

Constatou-se, através de depoimentos informais dos gerentes e de um seminário realizado na Empresa 12, de que as apresentações das reuniões e as fotos da visita, enviadas via *e-mail* para as empresas participantes, estavam sendo utilizadas pelos gerentes como uma forma de disseminar as boas práticas para os demais funcionários da empresa, bem como para comparar o seu desempenho com o das outras empresas participantes.

Entretanto, apesar da boa intensidade de trocas e freqüência dos participantes (onze empresas em cada encontro), ao final destes três primeiros encontros notou-se que os diferentes níveis de maturidade dos sistemas de indicadores das empresas e os diferentes níveis de desenvolvimento dos processos gerenciais relacionados a estes indicadores estavam influenciando as trocas de práticas e experiências no Clube. Foi observado que algumas empresas estavam apenas fornecendo informações enquanto outras estavam somente recebendo estas informações.

As empresas 05, 07, 16 e 17, por exemplo, estavam com os sistemas de indicadores mais organizados e já adaptados com base no sistema de indicadores para *benchmarking*. Além disso, estas empresas tinham sistemas gerenciais mais desenvolvidos e estavam dispostas a trocar, tanto que as mesmas apresentaram suas boas práticas nas primeiras reuniões desta etapa. Essas empresas trocavam informações e práticas entre elas, bem como forneciam informações para as demais empresas participantes.

Por outro lado, existiam empresas em processo inicial de adaptação e implementação do seu sistema de indicadores, com base no sistema de indicadores para *benchmarking* (02, 03, 12, 11, 15 e 13). Estas empresas estavam adquirindo informações das empresas mais avançadas, realizando trocas de experiências entre as mesmas e, ainda, estavam fornecendo informações para as empresas que ainda

não tinham iniciado o processo de adaptação e implementação. As trocas entre as empresas neste nível de implementação dos indicadores ocorreram através dos relatos, perguntas e intervenções durante as reuniões. Entretanto, as empresas mais avançadas estavam se beneficiando relativamente pouco com as experiências destas empresas em processo inicial, pois os relatos eram muito superficiais.

Por fim, ainda existiam as empresas que pouco tinha realizado em termos de adaptação implementação dos indicadores para *benchmarking* (Empresas 06, 09, 19 e 20). Estas empresas estavam recebendo informações das outras empresas, seja através das apresentações ou relatos, porém as mesmas não estavam contribuindo com as discussões, pois não apresentavam seus progressos na implementação, nem relatos de uso das informações no contexto da empresa.

A partir desta análise, observou que as empresas em desenvolvimento inicial dos seus sistemas de indicadores apresentavam um grande potencial de aprendizagem, a partir das informações disponibilizadas no Clube e, com um devido esforço, as mesmas poderiam aplicar novas práticas dentro dos seus contextos. Entretanto, existia uma tendência de que as empresas mais avançadas na implementação deixassem o grupo por perceberem que as suas necessidades não estavam sendo satisfeitas, e por se sentirem desmotivadas por não obterem ganhos com esta relação. Além disso, existia também a tendência de que as empresas menos avançadas poderiam também deixar o grupo pelo fato de não conseguirem acompanhar o processo de implementação.

Dessa forma, percebeu-se a necessidade de adotar novas estratégias para buscar atender as necessidades das empresas mais avançadas e, com isto, motivá-las a continuar participando do grupo, quanto para as empresas menos avançadas, de modo que as mesmas pudessem obter mais benefícios com o processo, bem como contribuir mais com suas experiências no Clube.

A lição aprendida nestas primeiras reuniões foi que os diferentes níveis de maturidade de implementação dos sistemas de indicadores das empresas e dos processos gerenciais relacionados a estes indicadores influenciavam a intensidade das trocas de práticas e experiências no Clube, bem como resultavam em diferentes interesses das empresas. Esta divergência de interesses das empresas estava influenciando a coesão do grupo que, por sua vez, poderia afetar a frequência dos participantes.

6.2.2.2 Relação entre Intensidade das Trocas, Freqüência e Estratégias Adotadas na Etapa 1: desenvolvimento do Clube

A partir das constatações da subetapa anterior, novas estratégias foram adotadas nos três encontros seguintes (R03, V02, R04), visando a criar um ambiente em que todos os participantes pudessem tanto fornecer quanto receber informações. Para tanto, nestes encontros buscou-se incentivar que todas as empresas participantes apresentassem suas experiências em pelo menos uma das reuniões, sejam elas relativas à implementação do sistema de indicadores, ou casos de boas práticas gerenciais em relação aos indicadores e processos gerenciais definidos na Etapa 1. Além disso, ao longo dos encontros buscou-se incentivar os gerentes para a identificação das práticas relevantes e como as mesmas poderiam ser aplicadas nos seus contextos organizacionais.

Além das estratégias adotadas durante as reuniões, buscou-se também estimular as empresas menos desenvolvidas para uma implementação mais rápida de seus sistemas de indicadores através da elaboração de plano de apoio individual oferecido pela equipe de pesquisadores. Este plano incluía as seguintes atividades: auxiliar as empresas a desenvolver um plano de implementação dos indicadores para a empresa; auxiliar as empresas na coleta, processamento e análise dos dados; e fornecer treinamento para coleta dos indicadores e uso do Sistema de Indicadores *On-line*.

Quanto às empresas mais avançadas na implementação do sistema de indicadores, foram realizadas entrevistas com os gerentes participantes de três destas empresas com o objetivo de identificar as necessidades e interesses que poderiam ser compatíveis com o objetivo do grupo nesta etapa. Nestas entrevistas foi identificada a necessidade de trazer temas inovadores e desafiadores, tais como visitas a canteiros de obras em outros estados, como São Paulo, que possuem sistemas de gestão mais avançados ou mesmo visitas a empresas de outras industriais.

Como resultado da introdução destas novas estratégias, observou-se uma maior interação dos participantes e um aumento na disposição dos participantes para fornecer e receber informações nesta subetapa, sendo que 91% e 75% das empresas participantes colaboraram na R03 e na R04, respectivamente.

Na R03, nove empresas relataram seus progressos na implementação do sistema de indicadores, bem como as suas dificuldades. Além disso, as empresas mostraram que estavam buscando fazer melhorias incrementais em seus sistemas de indicadores, como mostram os depoimentos a seguir:

Nossa empresa se encontra na fase de envio dos indicadores e treinamento de segurança nas obras. Após as reuniões e apresentação da Empresa 05, adotamos a documentação fotográfica para complementar o *check list* de boas práticas e evidenciar as não conformidades. Após a visita nesta mesma empresa repassamos o conhecimento adquirido para toda a empresa na reunião semanal, gerando assim discussões no grupo sobre melhorias que poderiam se adotadas. (Coordenador de Qualidade da Empresa 16 na R03).

[...] a empresa está em uma segunda fase de implementação de seus indicadores, e utilizamos a apresentação da Empresa 16 para reavaliar nosso sistema de segurança, a partir dos conceitos apresentados. (Coordenador de Qualidade da Empresa 05 na R03).

Na R04 e V02 ficou evidente o interesse dos participantes pelas práticas discutidas (gestão de custos e gestão da produção no canteiro) pelo fato de algumas empresas convidarem outros funcionários para participar das discussões que, por sua vez, foi bem aceito pelo grupo. Na discussão sobre gestão de custos (R04), algumas empresas convidaram engenheiros de orçamento para participar da reunião e na visita a obra (V02), algumas empresas enviaram outros gerentes de produção que não estavam participando do Clube para conhecer as boas práticas.

Além de uma maior colaboração entre os participantes, foi identificada uma boa assiduidade das empresas nas reuniões, pois somente a Empresa 11 participou de apenas um encontro, sendo que as demais treze empresas participaram de pelo menos dois encontros.

Ao longo dos três encontros desta subetapa, compreendeu-se que as estratégias para incentivar a interação entre os participantes foram importantes para manter a atração das pessoas durante as reuniões e aumentar a participação dos gerentes. No entanto, a maior dificuldade foi compatibilizar os interesses das empresas mais avançadas na implementação do sistema de indicadores, que desejavam trocar práticas mais inovadoras, em relação aos interesses das empresas menos avançadas, que ainda estavam buscando implementar práticas básicas relativas aos sistemas de indicadores.

Por outro lado, apesar da identificação de que as empresas estavam realizando ações de melhorias com base nas experiências e práticas trocadas, observou-se que ainda estava ocorrendo uma simples cópia ou adaptação simplificada destas práticas para o contexto de cada uma das empresas. Isto indicava que os gerentes participantes não estavam buscando entender e abstrair os conceitos e princípios por trás das práticas, de modo a conseguir implementar melhorias mais substanciais nas empresas, ou seja, aprendizagem em ciclos duplos ou triplos (ARGYRIS; SCHÖN, 1996; SWERINGA; WIERDSMA, 1995).

6.2.2.3 Relação entre Intensidade das Trocas, Freqüência e Estratégias Adotadas na Etapa 1: desmobilização dos participantes do Clube

Nas três últimas reuniões constatou-se uma perceptível desmobilização dos participantes, sendo evidenciada pela diminuição da freqüência dos mesmos. Participaram apenas 7, 5 e 4 empresas nos encontros R05, V03 e R06, respectivamente (ver figura 17). Além disso, os gerentes participantes das empresas mais avançadas, que contribuíam significativamente com as discussões, também deixaram de participar destas últimas reuniões.

Com esta desmobilização, buscou-se identificar, a partir da percepção dos gerentes participantes, as razões pelas quais as empresas deixaram de participar dos encontros. Grande parte das razões apontadas confirmou as percepções da presente autora, relatadas anteriormente.

Uma das principais razões identificadas pelos gerentes foi que, apesar da conexão entre os indicadores e as práticas, a discussão de diferentes tópicos gerou **uma falta de alinhamento de interesse entre as empresas**. Algumas empresas estavam interessadas em comparar resultados, outras estavam interessadas na implementação e na consolidação do sistema de indicadores, enquanto outras tinham interesse em conhecer práticas inovadoras. Concluiu-se, então, que havia diferentes interesses por parte das empresas. Estas relações são exemplificadas nos trechos dos depoimentos a seguir.

Os temas foram interessantes. Parece que existe um sistema de informações de práticas. Mas será que todas as empresas têm interesse nisto? (Diretor da Empresa 15 na Entrevista de Avaliação na Etapa 2).

Neste depoimento, o diretor mencionou que a sua empresa teve interesse em discutir algumas das práticas apresentadas no grupo, mas nem todas, devido às características particulares da sua empresa. Isto significou que esta empresa tinha objetivos distintos das demais e, portanto, ele questionava se isto também não acontecia com as demais empresas do grupo.

A importância da relação entre os interesses comuns do Clube e os diferentes interesses das empresas é exemplificada através do depoimento do gerente participante da Empresa 07.

No primeiro ano, o Clube de *Benchmarking* funcionou para minha empresa, pois eu pessoalmente estava interessado no sistema de indicadores, minha empresa estava interessada e o Clube funcionou paralelamente à nossa concepção. O Clube era o motivador e havia uma troca [...]. No segundo ano, a minha empresa estava implementando o sistema e precisava consolidá-lo. Dessa forma, a empresa estava motivada internamente para o sistema de indicadores. Então, não dava para começar a trabalhar com práticas se não havia ainda um sistema consolidado. (Gerente participante da Empresa 07, na Entrevista de Avaliação da Etapa 2).

Com base no depoimento acima, observou-se que na Etapa 1 os interesses da Empresa 07 estavam alinhados com os objetivos do Clube. Além disso, este gerente tinha interesse pessoal, pois estava realizando a sua dissertação de mestrado profissionalizante neste tema. Por outro lado, na Etapa 2 a Empresa 07 e seu gerente tinham como objetivo consolidar internamente a implementação do seu sistema de indicadores e o fato do Clube ter focado as reuniões em trocas de práticas não motivou a empresa a continuar participando, pois a empresa parecia ter absorvido conhecimento suficiente na Etapa 1, que auxiliasse na sua implementação. Dessa forma, para a referida empresa, a sua aprendizagem interna passou a ser prioritária em relação à aprendizagem colaborativa.

As diferenças de objetivo e comportamento do grupo na Etapa 1 e na Etapa 2 foram ressaltadas pelas Empresas 05, 03 e 15. Estas empresas mencionaram que na Etapa 1 existia um objetivo comum do grupo, que necessitava o envolvimento de todas as empresas. Além disso, as atividades estavam centradas no grupo, não demandando significativas ações internas às empresas, como mostra o depoimento a seguir.

[...] o que posso dizer é nos últimos tempos parece que o número das pessoas diminuiu nas reuniões e o pessoal só está indo às visitas. Parece que as pessoas estão desestimuladas. No primeiro momento, tinham mais pessoas, porque tínhamos que discutir. A novidade de se chegar a um acordo. Agora é somente troca de experiências. Quando as empresas falam sobre suas experiências, claro que têm coisas para absorver. Mas eu acho que aquela curiosidade, aquilo que a gente ia desenvolver diminuiu mesmo. (Coordenadora de Qualidade da Empresa 15 na Entrevista de Avaliação na Etapa 2).

Por outro lado, a Etapa 2 dependia das empresas, da disposição das mesmas para colaborar no grupo, para implementar os indicadores e, ainda, para transpor as idéias discutidas no grupo para a empresa. De acordo com o gerente participante da Empresa 05, a etapa de implementação dos indicadores demandou tempo, pois exigia ação e superação de barreiras, além de depender de outras pessoas da empresa. Neste sentido, o gerente participante da Empresa 05 acreditava que, por estes motivos, algumas empresas participantes deixaram o Clube entre as Etapas 1 e 2 e que outras empresas ficaram menos envolvidas com o Clube na Etapa 2.

6.2.2.4 Alinhamento de Interesses e Satisfação dos Participantes nas Etapas 1 e 2

O quadro 21 apresenta os dados coletados nas dez empresas participantes mais envolvidas ao longo das etapas 1 e 2, através de entrevistas, questionários de avaliação, reuniões individuais e relatos no Clube de *Benchmarking*, referente aos seguintes aspectos: interesses individuais dos gerentes participantes, expectativas das empresas no início do trabalho, benefícios percebidos pelos gerentes e empresas participantes e sugestões para melhoria do Clube.

Quadro 21 Percepção dos participantes quanto a interesses, expectativas, benefícios e sugestões

Empresa	Interesses individuais dos gerentes pelo Clube	Expectativas das Empresas (Início do Projeto)	Benefícios Percebidos		Sugestões para Melhoria do Clube de Benchmarking
			Benefícios para a Empresa	Benefícios Individuais	
02	Aluno do curso de MP ²⁷ , interessado em integrar a gestão da qualidade e planejamento.	Melhorar a produção e identificar práticas inovadoras	Trocas de experiências com outras empresas.	Trocas de experiências com outras empresas.	Informações diferentes vindas de outros locais do Brasil e do mundo.
03	Recém-contratados pela empresa, interessados em implementar uma nova forma de gestão na empresa.	Consolidar internamente o seu sistema de indicadores e comparar desempenho com outras empresas	Enxergaram seus problemas e os dos outros a partir das trocas e uso dos indicadores.	Trocas de experiências com outras empresas.	Discussão de indicadores e inclusão de palestrantes externos.
05	Formando em Eng. Civil, interessado em defender o TCC ²⁸ sobre o Sistema de Indicadores da empresa. Diretor, interessado no clube por antes ter participado de um trabalho sobre indicadores com o NORIE.	Comparar desempenho com outras empresas e identificar boas práticas inovadoras	Trocas de experiências com outras empresas.	Trocas de experiências com outras empresas.	Ampliação das visitas, trabalhar com questões comportamentais e psicológicas do gerente e estabelecer grupos menores.
07	Aluno do curso de MP, interessado em implementar um sistema de indicadores na Empresa 07.	Consolidar internamente o sistema de indicadores	Aprendizado para o processo de medição de desempenho.	Aprendizado sobre medição de desempenho e reconhecimento da empresa sobre o trabalho de indicadores.	Estabelecer planos de trabalho nas empresas, envolver a direção e escolher gerentes mais ativos.
11	Aluno de graduação em Eng. Civil, interessado em aprender novas sistemáticas.	Consolidar internamente o sistema de indicadores	A redução do número de indicadores melhorou a qualidade de informações sobre o desempenho da empresa. Melhorias em segurança e qualidade de vida dos funcionários devido às trocas.	Importância da medição de desempenho, aprendizado sobre coleta e análise dos dados e visualização da realidade de outras empresas.	Não tinha sugestões.
12	Gerentes interessados em revisar o SGQ com base nos novos indicadores.	Consolidar internamente o Sistema de Indicadores.	Implementação do sistema de indicadores; referência para comparação; qualificação dos profissionais envolvidos; cultura de medição; interação com outras empresas; conhecimento de execução de obras.	Conhecimento de dados do setor, qualificação profissional, crítica sobre os resultados, interação com problemas e soluções de outras empresas.	Não tinha sugestões.

²⁷ Curso de Mestrado Profissionalizante do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

²⁸ Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Quadro 21 Percepção dos participantes quanto a interesses, expectativas, benefícios e sugestões (cont.)

Empresa	Interesses individuais dos gerentes pelo Clube	Expectativas das Empresas (Início do Projeto)	Benefícios Percebidos		Sugestões para Melhoria do Clube de Benchmarking
			Benefícios para a Empresa	Benefícios Individuais	
13	Sem identificação de interesse individual	Consolidar internamente o Sistema de Indicadores e comparar desempenho com outras empresas	Possibilidade de analisar a posição da empresa frente ao mercado.	Experiência e conhecimento de boas técnicas utilizadas por outras empresas.	Ampliação de visitas às obras (empresas do clube e outras empresas).
15	Sem identificação de interesse individual	Comparar desempenho com outras empresas	Conhecimento de novos indicadores, troca de informações e conhecimentos com outras empresas, ampliação dos indicadores e aprendizado nas visitas as obras.	Conhecimento de novos indicadores, novos contatos, aprendizado de coleta e análise dos indicadores.	Debater e comentar sobre os resultados dos indicadores. Continuar as visitas.
16	Aluno do curso de MA ²⁹ , interessado em gestão de fornecedores.	Comparar desempenho com outras empresas e identificar boas práticas inovadoras.	Possibilidade de observar outras empresas e suas práticas, bem como olhar para o mercado externo.	Contato com outras empresas.	Visitas a outros centros, treinamentos para reciclagem e auditorias frequentes para avaliação do sistema de indicadores.
17	Sem identificação de interesse individual	Comparar desempenho com outras empresas.	Envolvimento de mais pessoas no processo de medição e compressão da importância da medição.	A troca de experiências possibilitou a oportunidade de se conhecer novas formas de implementar sistema de indicadores e consolidar conceitos sobre medição.	Discussão de novas técnicas gerenciais, visitas a obras mais frequentes, debates sobre resultados dos indicadores e os meios para atingir melhores resultados.

²⁹ Curso de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

De uma maneira geral, as expectativas mais importantes das empresas participantes no início da Etapa 1 foram três: comparação de desempenho; consolidação de seus sistemas de indicadores; e identificação de boas práticas inovadoras. Ao longo do processo, as empresas perceberam que, para comparar desempenhos, as mesmas teriam que implementar o sistema de indicadores para *benchmarking*, que envolvia tanto indicadores já coletados por algumas das empresas quanto novos indicadores definidos pelo grupo. Dessa forma, algumas empresas decidiram adaptar, consolidar ou implementar os seus sistemas de indicadores com base no sistema de indicadores para *benchmarking* desenvolvido em conjunto.

Na Etapa 2, as empresas perceberam que a comparação de desempenho poderia ser realizada não apenas com o uso dos indicadores, mas também através da observação e reflexão de boas práticas compartilhadas pelas outras empresas participantes. Com isto, as empresas perceberam que as trocas de experiências com outras empresas também poderiam ser um benefício do processo colaborativo. Ao final desta etapa, os gerentes participantes apontaram, através das entrevistas e questionário aplicado, os benefícios percebidos para a empresa e para eles pessoalmente.

Os principais benefícios constatados pelos gerentes para as empresas foram: (a) as trocas de experiências e práticas com outras empresas, citado por cinco empresas; (b) a identificação dos problemas da empresa e melhor visão do seu desempenho, citado por três empresas; (c) o aprendizado sobre a medição de desempenho e implementação de novas práticas, citado por três empresas; e (d) a possibilidade de olhar para o mercado externo, citado por duas empresas. Do ponto de vista individual, os gerentes também citaram as trocas de experiências com outras empresas do setor, citado por oito das dez empresas, bem como o aprendizado sobre a medição de desempenho, citado por cinco das dez empresas, como os principais benefícios percebidos.

Comparando-se as expectativas iniciais das empresas e os benefícios percebidos pelas mesmas, constatou-se que para a maioria das empresas os benefícios percebidos foram compatíveis com as expectativas mencionados no início do trabalho.

Entretanto, as empresas 02 e 05 não conseguiram identificar através das reuniões e visitas as práticas gerenciais inovadoras, necessidade esta apontada pelas mesmas ao longo da pesquisa. Dessa forma, o Clube de *Benchmarking* não conseguiu satisfazer completamente aos interesses destas duas empresas. Para as mesmas, provavelmente, teria sido mais produtivo a realização de outro tipo de *benchmarking*, tais como o competitivo ou de classe mundial (CAMP, 1995). Estes dois tipos de *benchmarking* enfatizam a busca de práticas inovadoras dentro ou fora do setor, além de estarem

fortemente vinculadas à tomada de decisões estratégicas para a escolha de áreas prioritárias de melhorias.

Além das expectativas e benefícios percebidos, foi também questionado aos gerentes participantes o seu nível de satisfação com as ações do Clube, incluindo a sua estrutura, conteúdo, mecanismos desenvolvidos e o que poderia ser melhorado. Conforme pode ser observado na figura 18, 80% dos gerentes participantes que responderam ao questionário estavam satisfeitos com a estrutura das reuniões e visitas, e 90% dos gerentes estavam satisfeitos com os mecanismos para disponibilização das informações (*site restrito e e-mail*).

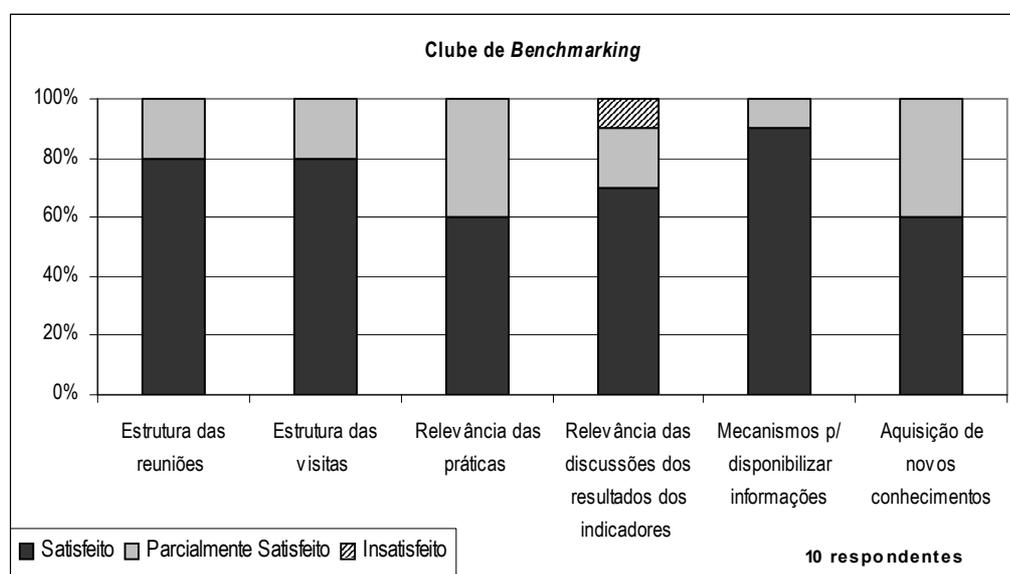


Figura 18 Avaliação do Clube de *Benchmarking* (nov. 2005)

Entretanto, foi constatado que o conteúdo das reuniões e visitas poderia ser melhorado, pois apenas 40% dos respondentes indicaram que estavam apenas parcialmente satisfeitos com as práticas discutidas e com a aquisição de novos conhecimentos através do Clube. Além disso, 30% estavam parcialmente satisfeitos ou insatisfeitos com as discussões dos resultados dos indicadores proporcionada ao longo dos encontros.

As principais sugestões apontadas pelos gerentes participantes que poderiam proporcionar uma maior eficácia na aquisição de novos conhecimentos e também adequar os objetivos do Clube aos interesses das empresas foram: ampliar as visitas a canteiros de obras e plantas industriais; focar a discussão dos resultados dos indicadores e técnicas para atingir melhores desempenhos; e convidar especialistas para discutir novas práticas. Foi sugerido ainda que as discussões tivessem foco em novas técnicas

construtivas e gerenciais, além da introdução de planos de ação individuais nas empresas, visando a focar a transferência, disseminação e uso do conhecimento disponibilizado.

Foi também questionado aos gerentes participantes o seu nível de satisfação com o Sistema de Indicadores *On-line*, principal mecanismo desenvolvido para possibilitar a inserção e análise dos resultados dos indicadores selecionados pelo grupo, tendo o mesmo sido disponibilizado para teste das empresas em julho de 2005. A figura 19 apresenta os resultados desta avaliação.

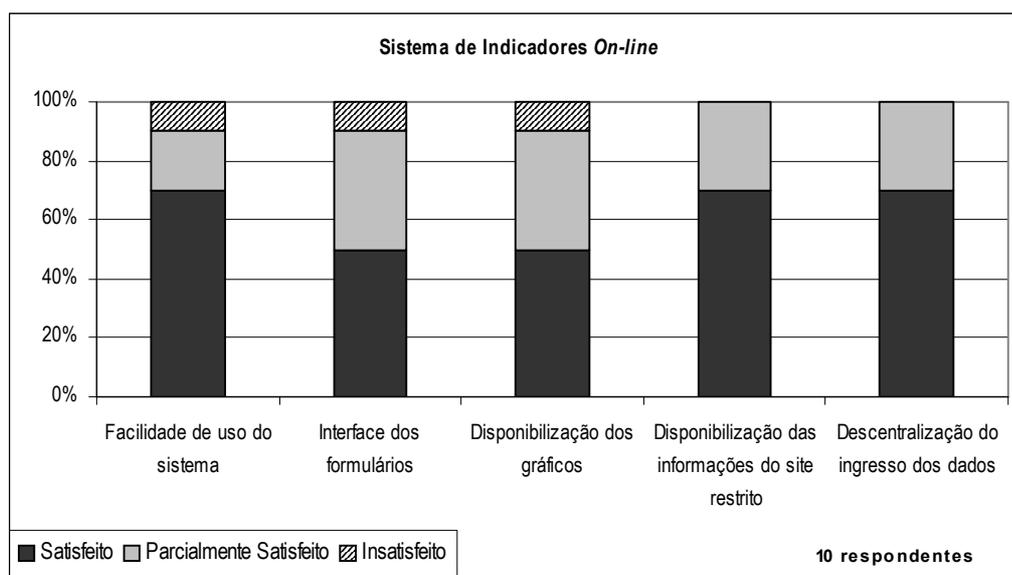


Figura 19 Avaliação do Sistema de Indicadores *On-line* (nov. 2005)

De uma maneira geral, 70% dos gerentes participantes que responderam ao questionário apontaram que o sistema era de fácil uso e apresentava os recursos necessários, tais como a disponibilização das informações e a possibilidade de descentralização do processamento dos dados. Este último foi indicado pelos gerentes como importante para a empresa, porém ainda havia resistência por parte destes gerentes em delegar esta atividade para outras pessoas da empresa.

Os itens que os gerentes estavam menos satisfeitos foram: a interface dos formulários e a disponibilização dos gráficos, sendo que apenas 50% dos respondentes estavam satisfeitos, 40% estavam parcialmente satisfeitos e 10% estavam insatisfeitos. Este nível de satisfação relativamente baixo é justificado pelo fato do sistema ter sido disponibilizado para teste ainda incompleto, devido à complexidade de programação dos formulários de envio dos indicadores e dos gráficos com resultados dos indicadores da base de dados.

De acordo com os gerentes respondentes, os gráficos e os relatórios eram os produtos de maior interesse das empresas, apesar dos mesmos não estarem funcionando adequadamente naquele período. Segundo os gerentes entrevistados, existia uma expectativa de que o sistema pudesse ser utilizado como uma base principal de armazenamento de dados, geração de gráficos e relatórios automatizados das empresas, na medida em que as mesmas ainda armazenavam seus dados em planilhas eletrônicas pouco estruturadas.

Por fim, os gerentes participantes também apontaram que a principal dificuldade de uso do sistema de indicadores *on-line* não estava relacionada com a ferramenta em si. O principal problema ainda estava relacionado com a incorporação do sistema de medição na rotina organizacional, incluindo o processamento dos dados e o uso sistemático dos indicadores. Estas questões são discutidas na próxima seção.

6.2.3 Implementação de Melhorias nas Empresas nas Etapas 1 e 2

A tabela 6 apresenta os resultados quanto ao Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas após a Etapa 2. De um modo geral, as dez empresas participantes mais envolvidas melhoraram os resultados deste indicador, sendo que 80% das empresas alcançaram nível de maturidade acima de 60% e 20% das empresas alcançaram um nível de maturidade entre 59% e 30%.

Do ponto de vista específico do nível de implementação das práticas de medição de desempenho nas empresas, os resultados apresentados na tabela 6 identificaram algumas melhorias com relação a pontos críticos identificados anteriormente. As práticas mais implementadas foram: (a) “metas estabelecidas” de 34% para 80%; (b) “realização de *benchmarking* interno” de 6% para 80%; (c) “modificações dos indicadores para adequação às necessidades”, de 19% para 85%; e (d) “oportunidades para reflexão”, de 31% para 80%.

Entretanto, apesar das ações realizadas, alguns problemas de implementação persistiram ao longo do processo em grande parte das empresas. O ponto mais crítico da avaliação das práticas implementadas foi o restrito uso das medidas para comparação externa (35%), principalmente, devido ao fato do sistema ter sido desenvolvido com o propósito de fornecer às empresas um conjunto de indicadores passíveis de comparação.

Alguns fatores podem ter contribuído para este uso restrito do *benchmarking* externo entre as empresas. Primeiro, a dificuldade das empresas em estabelecer uma sistemática de análise dos seus dados internos e sentirem necessidade de comparar seu desempenho com o de outras empresas.

Tabela 6 Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores das Empresas após Etapa 2

Empresa	Definição dos Indicadores			Alinhamento das medidas com as estratégias		Realização de Benchmarking			Inserção na rotina organizacional			Aprendizagem através do uso			NIM do SI (após Etapa 2)		
	Procedimentos atendem às necessidades	Objetivo é compatível com resultado	Indicadores de fácil compreensão são	Indicadores de fácil coleta	Definição de responsáveis	Monitoram processos críticos	Uso para tomada de decisão estratégica	Metas estabelecidas	Uso para comparação interna	Uso para comparação externa	Descritivação da medição	Uso para tomada decisão gerencial	Disseminação eficaz	Identificação de melhoria com o uso		Modificações para adaptação	Oportunidades de reflexão
02	não	parcial	sim	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	sim	parcial	parcial	56%
03	parcial	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	parcial	parcial	parcial	não	não	sim	sim	sim	sim	69%
05	parcial	sim	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	sim	sim	parcial	parcial	parcial	parcial	sim	sim	sim	63%
07	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	sim	sim	sim	parcial	sim	sim	sim	sim	sim	sim	91%
11	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	sim	sim	parcial	sim	sim	sim	88%
12	sim	parcial	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	parcial	parcial	não	não	sim	sim	sim	sim	75%
13	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	parcial	sim	parcial	parcial	75%
15	não	parcial	sim	sim	sim	não	parcial	parcial	não	sim	parcial	não	parcial	parcial	parcial	não	47%
16	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	sim	parcial	parcial	sim	sim	sim	91%
17	parcial	parcial	sim	parcial	parcial	parcial	sim	sim	não	sim	sim	sim	parcial	não	sim	sim	72%
Nível de Implementação por Prática	65%	80%	95%	85%	90%	70%	60%	80%	35%	75%	50%	50%	75%	85%	80%	-	

Segundo, a decisão de algumas empresas em iniciar a realização de um processo de *benchmarking* interno (entre obras) para depois realizar o *benchmarking* externo (entre empresas) que, por sua vez, é um processo natural. Estes dois fatores apontam que o *benchmarking* externo tende a ser possível somente em empresas em estágio mais avançado de desenvolvimento do sistema de indicadores.

Além disso, ainda foi identificado um terceiro fator relacionado à existência de poucos dados disponíveis no Sistema de Indicadores *On-line* para a comparação entre as empresas, pois a inserção dos dados pelas empresas realizou-se de forma mais lenta do que a prevista. Ao final de 2005, 70% dos dados existentes na base restringiam-se a apenas dois indicadores (Percentual de Planos Concluídos e Índice de Boas Práticas de Canteiro). Esta situação é devida, principalmente, ao curto período de coleta destes dois indicadores, sendo o primeiro coletado semanalmente e o segundo coletado mensalmente. Os demais indicadores definidos possuem coletas semestrais ou relacionadas ao término da obra. Além disso, estes dois indicadores fornecem informações para tomada de decisão ao longo do processo, e não apenas ao final da obra, e, portanto, são tidos importantes para os gerentes.

A incorporação dos indicadores na rotina organizacional continuou sendo também um dos pontos mais fracos das empresas, especificamente o uso para tomada de decisão (50%) e disseminação eficaz (50%). Apesar de estas práticas terem sido discutidas nas reuniões do Clube e nas reuniões individuais nas empresas, ainda existem barreiras internas que impedem a sua implementação, tais como: a resistência das pessoas com o processo de medição, principalmente quando estes indicadores são utilizados para punição e não para melhoria contínua; o longo tempo entre a coleta e análise dos dados; e a dificuldade em estabelecer uma rotina de análise dos dados e uso para a tomada de decisão.

A partir da coleta do indicador de Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores no início do projeto e após a Etapa 2, foi possível calcular o Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores ao longo da pesquisa (tabela 7). Os resultados encontrados mostram que 80% das empresas tiveram uma melhoria em pelo menos 27%, sendo que as empresas 16, 07, 11, 13 e 03 melhoraram em mais de 42%. Por outro lado, 20% das empresas não tiveram melhorias substanciais, sendo que uma destas, a Empresa 05, teve uma redução neste indicador.

Com relação às mudanças percebidas na estrutura de medição das empresas devido ao processo colaborativo, foram constatadas, a partir da percepção dos gerentes participantes, três principais mudanças: (a) adaptação dos indicadores, significando que a empresa somente acrescentou ou

revisou os procedimentos dos seus indicadores de acordo com o sistema de indicadores para *benchmarking*, de modo a permitir a comparação de desempenho; (b) consolidação da implementação do sistema de indicadores, indicando que a empresa, além de acrescentar ou revisar os procedimentos dos indicadores de acordo com o sistema de indicadores para *benchmarking*, conseguiu inserir parte destes indicadores na sua rotina organizacional; e (c) desenvolvimento e implementação do sistema de indicadores, indicando que a empresa concebeu seus indicadores tomando como referência o sistema de indicadores para *benchmarking* e realizou a sua implementação.

Tabela 7 Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores das Empresas

Empresa	NM do SI (após Etapa 2) (2)	NM do SI (no início do projeto) (1)	Nível de Melhoria da Implementação do SI	Mudança na estrutura de medição de desempenho	Frequência Etapa 1	Frequência Etapa 2
Empresa 16	91%	46%	45.0%	Consolidação da implementação do sistema de indicadores	9	8
Empresa 07	91%	29%	62.0%	Desenvolvimento e implementação do sistema de indicadores	7	3
Empresa 11	88%	29%	59.0%	Consolidação da implementação do sistema de indicadores.	5	3
Empresa 12	75%	42%	33.0%	Desenvolvimento e implementação do sistema de indicadores.	9	8
Empresa 13	75%	33%	42.0%	Consolidação da implementação do sistema de indicadores	9	9
Empresa 17	72%	67%	5.0%	Adaptação de alguns indicadores	4	8
Empresa 03	69%	21%	48.0%	Desenvolvimento e implementação do sistema de indicadores	5	6
Empresa 05	63%	71%	-8.0%	Adaptação de alguns indicadores	9	6
Empresa 02	56%	29%	27.0%	Adaptação de alguns indicadores	8	4
Empresa 15	47%	8%	39.0%	Adaptação de alguns indicadores	7	5

(1) Dados coletados com base na percepção da pesquisadora, entrevistas e documentos.
(2) Dados coletados com base na percepção dos gerentes participantes.

A partir destas definições, constatou-se que as empresas 17, 05, 02 e 15, que tiveram melhorias menos substanciais na implementação, realizaram apenas adaptações em alguns indicadores do seu sistema. Por outro lado, as empresas que conseguiram melhorias mais substanciais, conseguiram consolidar seus sistemas de indicadores (Empresas 16, 11 e 13) ou conseguiram desenvolver e implementar os seus sistemas de indicadores (Empresas 07, 12 e 03).

Ainda com relação aos dados da tabela 7, buscou-se também identificar se existia alguma relação entre o Nível de Melhoria da Implementação do Sistema de Indicadores das Empresas e a Frequência dos Participantes ao longo das duas etapas do Clube, sendo esta frequência um indicativo do interesse da empresa na iniciativa. Analisando estes dados, notou-se que as duas empresas que alcançaram melhorias mais substanciais (Empresas 07 e 11), tiveram as menores frequências nas duas etapas. Porém esta relação não foi identificada nas demais empresas. Por exemplo, a Empresa 16 e 12 participaram de dezessete dos dezoito encontros do Clube nas duas etapas, porém a primeira conseguiu implementações mais substanciais enquanto a outra não alcançou tal nível de implementação, conforme pode ser observado na tabela.

Dessa forma, constatou-se que a variável “Frequência das Empresas” não poderia ser utilizada como uma medida do engajamento dos participantes para a realização de melhorias nas empresas. A questão levantada por estes dados é a seguinte: se a frequência das empresas no Clube não é um fator preponderante para a implementação de melhorias, quais são estes fatores?

Pelas análises dos dados do processo colaborativo na Etapa 1 e 2, foi possível constatar que algumas empresas conseguiram absorver as informações adquiridas nas reuniões, disseminá-las na organização e realizar ações de melhorias, enquanto outras não conseguiram. Os resultados destas análises indicaram uma forte influência do nível de maturidade do sistema de indicadores das empresas e do nível de desenvolvimento de outros sistemas gerenciais que foram objeto de discussão nas reuniões do Clube em relação à aprendizagem colaborativa no Clube e a implementação de melhorias nas empresas. Além disso, a partir das observações no estudo empírico e da revisão da literatura, constatou-se que estas melhorias poderiam estar associadas à capacidade de absorção do novo conhecimento tanto do gerente participante quanto da empresa. Visando aprofundar estas análises, o Capítulo 7 apresentará as trajetórias de colaboração e aprendizagem das quatro empresas selecionadas (07, 11, 13 e 03).

6.2.4 Lições Aprendidas na Etapa 2

A Etapa 2 teve características diferentes da Etapa 1 da pesquisa. Na Etapa 1 o principal objetivo era a construção do Sistema de Indicadores para *Benchmarking*, havendo também uma intenção secundária de que as empresas adaptassem seus sistemas de acordo com o sistema desenvolvido pelo grupo. Na Etapa 2, o Clube tinha como objetivo a ação e mudanças das empresas, ações estas representadas pela implementação do sistema de indicadores para *benchmarking* e práticas gerenciais.

Como consequência desta mudança de objetivo, o Clube também mudou algumas características, tais como o estabelecimento de novas regras, uma maior formalização das reuniões, demandando também que as empresas realizassem ações e promovessem mudanças. Devido a isto, as empresas passaram a se preocupar mais com projetos individuais do que com os outros objetivos conjuntos do Clube.

A natureza das trocas de experiências nas duas etapas também foi diferente. Por um lado, na Etapa 1, as trocas de experiências ocorreram naturalmente durante as discussões das empresas, pois existia um interesse em construir o sistema comum. Por outro lado, na Etapa 2 o processo estava mais formalizado e as trocas de experiências e práticas foram incentivadas pelas apresentações das empresas, bem como induzidas pelo facilitador.

Neste sentido, com base nos resultados apresentados quanto à aprendizagem colaborativa, a eficácia da aprendizagem colaborativa e o nível de melhoria na implementação do sistema de indicadores nas empresas devido ao processo colaborativo, as lições aprendidas podem ser resumidas a seguir:

- a) a intensidade das trocas de experiências e práticas no Clube depende do nível de maturidade das empresas em relação ao tema de discussão no processo colaborativo;
- b) a diferença de maturidade dos sistemas de indicadores das empresas implicou em diferentes necessidades das empresas. Isto, por sua vez, influenciou na coesão do grupo e, como consequência, a frequência dos participantes. Desta forma, entendeu-se que a frequência dos participantes depende do alinhamento entre interesses individuais das empresas e coletivos do Clube;
- c) a tentativa de trabalhar diferentes tópicos a cada novo encontro no Clube para atender às diferentes necessidades das empresas também não surtiu o efeito desejado, que estava relacionado com a aprendizagem em ciclos duplos ou triplos. Esta estratégia não favoreceu as empresas para um melhor entendimento sobre os conceitos por trás das práticas. Isto pode ser decorrente da superficialidade das trocas e não continuidade das discussões, ou do pouco tempo proporcionado para a empresa assimilar, entender, transformar e usar o novo conhecimento. Neste sentido, constatou-se que existe uma relação entre as estratégias adotadas para incentivar a colaboração e os resultados desejados em termos de aprendizagem. Bessant e Tsekouras (2001) já haviam apontado em seu trabalho que a estrutura e a operação das redes influenciam a difusão do conhecimento (como o conhecimento deve ser trocado) e aprendizagem (a forma como este conhecimento será usado pelas organizações);

- d) O nível de melhorias da implementação do sistema de indicadores nas empresas a partir do processo colaborativo não está diretamente associado à frequência dos participantes no Clube. Estas melhorias podem estar associadas a outros dois fatores: o nível de desenvolvimento de outros sistemas gerenciais que foram objeto de discussão no Clube; e a capacidade de absorção dos gerentes e empresas participantes.

As reflexões e lições aprendidas na Etapa 2 conduziram ao refinamento das questões e proposições na Etapa 3 da pesquisa.

6.3 ETAPA 3: TROCA DE EXPERIÊNCIAS E PRÁTICAS E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS

Esta etapa teve como objetivo consolidar o ambiente colaborativo desenvolvido nas etapas anteriores, porém enfatizando um único tema para aprofundar as trocas de experiências e práticas entre as empresas, de modo a possibilitar a implementação de melhorias mais substanciais ou inovadoras por partes das mesmas. Além disso, nesta etapa buscou-se fornecer um maior apoio individual às empresas, de modo a ajudá-las a refletir e realizar ações que possibilitassem as mudanças desejadas.

6.3.1 Aprendizagem Colaborativa na Etapa 3

Esta etapa foi marcada por uma intensa troca de experiências e práticas entre as empresas participantes, bem como outras empresas do setor e fora do setor. Ao longo da Etapa 3, todas as empresas participantes colaboraram pelo menos uma vez, através de relatos ou apresentações ou intervenções em sete reuniões (R01, R02, R03, R05, R06, R08 e R09), o que corresponde a quase 60% dos encontros realizados, conforme pode ser observado na figura 20. Além disso, todas as empresas participantes colaboraram no Clube em pelo menos em dois terços das reuniões em que as mesmas participaram, conforme mostra a tabela 8.

A frequência média de participação foi de cinco empresas por encontro, variando de sete a uma empresa, bem como de sete pessoas por encontro, variando de doze a uma pessoa (figura 20). Estas frequências podem ser consideradas como boas, na medida em que inicialmente sete empresas se propuseram a participar da etapa. Entretanto, a partir da R05, somente cinco empresas continuaram participando. O encontro que teve apenas uma empresa e uma pessoa participando foi a visita a uma planta industrial (V02). Todos os demais encontros tiveram pelo menos três empresas e quatro pessoas.

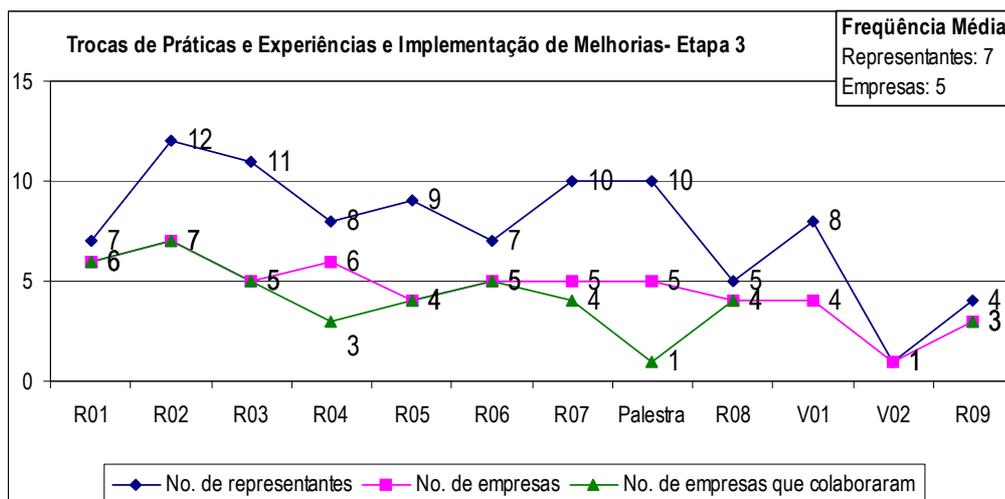


Figura 20 Colaboração e frequência dos representantes e empresas na Etapa 3

Tabela 8 Participação individual das empresas do Clube na Etapa 3

Empresas	Função do Gerente participante	Nº de encontros presentes	Nº médio de representantes	Intensidade de trocas de informações e práticas		
				Nº de encontros que colaborou (1)	nº de encontros que colaborou / nº de encontros presentes	Nº de intervenções do gerente participante
16	Analista de Qualidade e Meio Ambiente	12	2	8	80%	8
11	Coordenador de Qualidade	11	2	9	90%	11
12	Gerente de Obra e Coordenadora de Qualidade	9	2	8	100%	12
17	Assistente da Qualidade	9	2	6	67%	0
13	Coordenador de Qualidade	8	1	5	71%	0
07	Gerente de Obra	2	1	2	100%	5
05	Coordenador de Qualidade	2	1	2	100%	1

Nesta etapa a troca ocorreu através de relatos, apresentações ou intervenções nas reuniões. Só foi possível identificar estas trocas nas nove reuniões e palestras, não sendo consideradas as visitas.

Nesta etapa, foi possível notar as diferenças no que se refere à colaboração individual dos gerentes participantes, ou seja, aquelas pessoas designadas pela empresa que tem as responsabilidades de colaborar no Clube e de disseminar o conhecimento e incentivar as ações na sua empresa, pois o número de pessoas participantes foi pequeno.

A partir da identificação do número de intervenções espontâneas realizadas pelos gerentes participantes (não inclui os relatos ou as apresentações solicitados pelos facilitadores do Clube, bem como não inclui as intervenções de convidados da empresa), foi possível ter evidências da intensidade

das trocas individuais, conforme mostra a última coluna da tabela 8. Os resultados desta coleta indicaram que os gerentes participantes das Empresas 13 e 17 não trocaram práticas e experiências espontaneamente em nenhum encontro da Etapa 3. As implicações desta limitada colaboração são discutidas em mais profundidade no item a seguir.

6.3.2 Eficácia da Aprendizagem Colaborativa na Etapa 3

Ao longo da Etapa 3 foram observados quatro períodos da aprendizagem colaborativa no Clube, que foram agrupados de acordo com as etapas de realização de processo de *benchmarking*, apresentados na revisão da literatura: planejamento; ações iniciais; análise; e ações finais. Devido às características do processo colaborativo e as necessidades das empresas participantes, as atividades relacionadas às ações das empresas foram realizadas em dois momentos.

Também foi possível observar nestas quatro subetapas mudanças de comportamento dos participantes no que se refere à intensidade de trocas de informações e frequência dos mesmos, principalmente, quando foi necessário realizar ações, conforme será discutido ao longo desta seção.

6.3.2.1 Relação entre Intensidade das Trocas, Frequência e Estratégias Adotadas na Etapa 3: planejamento

Esta subetapa envolveu as reuniões R01, R02, R03, R04, além de duas reuniões individuais com as empresas. Foi marcada pela identificação do processo gerencial a ser trabalhado em conjunto no grupo, a compreensão deste processo pelas empresas e, ainda, a identificação de potenciais parceiros para trocas de experiências e práticas.

Na primeira reunião as empresas participantes, através dos depoimentos dos gerentes, apresentaram as suas expectativas para a terceira etapa de trabalho, bem como apontaram o processo que desejavam trabalhar e a sua justificativa, apresentados resumidamente no quadro 22. A Empresa 16 manifestou interesse em trabalhar com gestão ambiental, porém, após a decisão do grupo em trabalhar com o processo de gestão da qualidade nas obras, a mesma se dispôs a trabalhar em conjunto.

A partir da R02, as empresas buscaram caracterizar os seus problemas específicos em relação à gestão da qualidade das obras, através de um diagnóstico que envolvia a identificação de aspectos chaves e oportunidades de melhoria. Foi sugerido aos participantes investigarem os seus processos a partir das seguintes perguntas: quais os dados já coletados pela empresa (indicadores, procedimentos,

fluxogramas etc.) e quais os seus resultados? Quem está envolvido nas diferentes partes do processo? Por que estão envolvidos? O que estão fazendo? Por que estão fazendo? Adiciona valor?

Quadro 22 Expectativas e justificativa da escolha do tema pelas empresas

Empresa	Expectativas	Justificativa de escolha de tema
11 Coordenador da Qualidade	A <u>empresa se compromete a participar mais</u> que ano passado e essa participação tem que valer a pena, tendo em vista a distância e o pouco tempo disponível de seus representantes. Quanto ao diagnóstico a ser feito, somente o fato de olhar criticamente para as atividades internas, já se consegue aprender e fazer muitas melhorias.	Nossa empresa identificou em ordem de importância os seguintes temas: qualidade, produção e segurança além de painel de controle.
12 Coordenadora da Qualidade	A empresa teve dificuldades em participar no ano passado, mas <u>há interesse nesse novo formato</u> , e com o diagnóstico cada empresa poderá ver e resolver seus problemas.	Identificamos a qualidade como de maior importância, tendo em vista que nossa certificação trouxe muito trabalho de registro, que engessou os fluxos dentro da empresa e isso deve ser resolvido. A empresa preenche papel para manter a certificação, mas não sentiu o crescimento e as melhorias que esperava após a implantação.
13 Coordenador da Qualidade	Não ficou claro como será a abordagem do tema escolhido.	Há interesse em qualidade de processo por ser mais abrangente e, em segundo lugar, painel de controle.
16 Analista de Qualidade e Meio Ambiente	A <u>Empresa está disposta a participar e trazer sempre outras lideranças</u> da empresa para participar e trocar experiências. A Empresa está buscando soluções para uma melhor transferência de conhecimentos interna e das oportunidades de aprendizado que são perdidas.”	Resíduos por ter como principal foco de interesse a certificação em ISO14000 e, em segundo, Painel de controle, que entra na gestão da qualidade, mas focado na análise. A empresa tem interesse em desenvolver habilidades de análise para a tomada de decisões em sua equipe.

Inicialmente os dois principais problemas identificados nas reuniões individuais com as empresas entre a R01 e a R02 foram que as “as inspeções e os treinamentos não são eficazes e não agregam valor”. Dessa forma, na R02 as discussões se concentraram nestes dois problemas e as sete empresas participantes relataram suas dificuldades individuais relativas às inspeções e treinamentos ineficazes, conforme alguns depoimentos a seguir.

A nossa estrutura documental é muito pesada, ramificada e com muitos itens de conferência. Ninguém consegue cumprir. Atualmente se confere uma parcela e o restante é preenchido para cumprir a ISO. A empresa quer reduzir os registros já que poucos são preenchidos corretamente. Há treinamento, mas tem que ser reavaliado. Próximos passos de implementação: fazer controle dos processos mais críticos, que devem ser conferidos na totalidade, e aqueles que são aparentes serão conferidos por amostragem e por visualização. (Coordenadora de Qualidade da Empresa 12 na R02).

A inspeção não agrega valor. O ideal é reduzir essas atividades tendo em vista que a equipe disponível é enxuta, o que torna esse tipo de atividade difícil de ser efetuada. Temos priorizado o monitoramento à inspeção [...]. O ideal seria a avaliação do serviço pelo próprio funcionário, mas é muito difícil conseguir esse ideal. (Coordenador da Qualidade da Empresa 05 na R02).

A empresa se identifica com todos os participantes. Os procedimentos são muito pesados e exagerados. O ideal seria rever todos os procedimentos e simplificá-los, principalmente, os critérios de aceitação de serviços. É preciso rever o banco de dados, pois não tem como visualizar os dados históricos para a tomada de decisão. (Coordenador da Qualidade da Empresa 13 na R02).

Ao final desta reunião, as empresas decidiram que era necessário discutir em maior profundidade os problemas relacionados a treinamento, sendo decidido que era importante fazer um diagnóstico especificamente sobre isto. As perguntas sugeridas para este diagnóstico foram: qual o escopo do treinamento? Quem, quando e como é feito? Qual a sua sistemática? Sugeriu-se ainda que as empresas fizessem uma auto-avaliação sobre a eficácia de seus treinamentos.

Desta forma, na R03 as cinco empresas participantes fizeram uma breve apresentação sobre os diagnósticos de treinamento. Em cada apresentação, os representantes das demais empresas buscaram, através de questionamentos, entender a sistemática de treinamento das outras empresas, bem como ajudar as mesmas a identificar o seu principal problema. Os trechos a seguir apresentam os questionamentos realizados pelos participantes quando a Empresa 12 apresentou o seu diagnóstico.

ANALISTA DE QUALIDADE E MEIO AMBIENTE DA EMPRESA 16: Qual o papel do mestre na empresa?

ENGENHEIRO DE OBRA DA EMPRESA 12: Existe uma dificuldade de contratar mestres com perfil de ensinar, acreditamos que o papel do empreiteiro tem que mudar, esse deve ter mais comprometimento.

COORDENADOR DE QUALIDADE DA EMPRESA 11: Em nossa visão o mestre tem perfil de ensinar e na nossa estrutura ele tem tempo para isso, pois existe a figura do apontador e do estagiário de suporte para o seu trabalho. Por isso, o mestre assume o treinamento.

ENGENHEIRO DE OBRA DA EMPRESA 12: Treinamos somente para os procedimentos e requisitos de aceitação dos serviços.

Ao longo desta reunião, percebeu-se que os treinamentos realizados pelas empresas não seguiam uma sistemática, não tinham planejamento e não atingiam aos pontos críticos. Entretanto, observou-se que este ainda não era o principal problema das empresas com relação à gestão da qualidade nas obras. Além disso, foi possível observar que os gerentes participantes das empresas não tinham domínio de conceitos básicos relacionados à gestão da qualidade, treinamento e relação com subempreiteiros, e que isto era uma barreira para estabelecer um plano de mudanças na empresa. Esta constatação ficou mais clara na palestra externa sobre treinamento em *call centers*, que foi apresentada em seguida aos diagnósticos. Nesta apresentação, o palestrante apresentou definições e

etapas para realização do treinamento e os participantes desconheciam estes conceitos pelo fato dos mesmos não serem levados em conta no planejamento dos treinamentos das suas empresas, bem como devido à formação em engenharia civil ou arquitetura dos participantes.

A partir destas observações, uma nova rodada de reuniões individuais foi realizada nas empresas participantes para auxiliar as mesmas na elaboração de um diagnóstico mais abrangente sobre as causas da falta de qualidade nas obras. Para tanto, foi utilizada a ferramenta da qualidade, denominada de diagrama de Ishikawa³⁰. Nestas reuniões, identificou-se que o principal efeito da falta de qualidade nas obras era a falta de padronização dos processos construtivos, decorrente de várias causas, tais como: falta de monitoramento, análise, registro e disseminação das não conformidades, instruções de serviço e critérios de avaliação desatualizados, inspeções inadequadas, treinamentos ineficazes, falta de definição de responsáveis, entre outras causa. A figura 21 apresenta o diagrama de Ishikawa geral elaborado para o conjunto de empresas participantes.

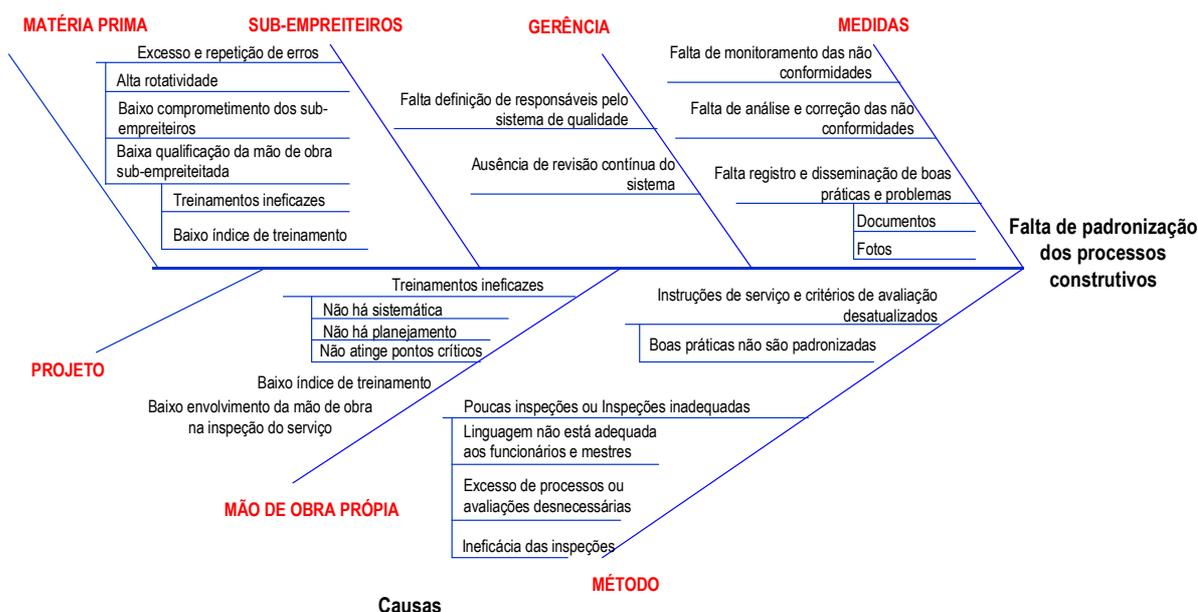


Figura 21 Diagrama de Ishikawa com base nos problemas das empresas participantes

Com base nestas observações, programou-se para a última reunião desta subetapa a discussão do diagrama de causa e efeito elaborado para o grupo, bem como as apresentações sobre conceitos básicos de gestão da qualidade, treinamento e subempresiteiros, como forma de fornecer informações que ajudassem os gerentes a elaborar seus planos de ação. Ao longo da reunião, os gerentes

³⁰ O Diagrama de Ishikawa ou diagrama de causa e efeitos constitui-se de um diagrama de registros das diversas causas de um problema a partir da análise e da classificação das prováveis origens destas causas (CAMPOS, 1992).

participantes questionaram os apresentadores, buscando entender as práticas apresentadas, como mostram os diálogos a seguir:

ENGENHEIRO DE OBRA DA EMPRESA 12: Para manter o sistema funcionando na obra qual a estrutura funcional que a sua empresa utiliza.

GERENTE DE PRODUÇÃO DA EMPRESA 07: Obras até 8000m, há 01 engenheiro, 01 mestre, 01 apontador e 01 estagiário de engenharia, para obras com metragem superior a equipe é duplicada.

ENGENHEIRO DE OBRA DA EMPRESA 12: Quem detém o controle da qualidade?

GERENTE DE PRODUÇÃO DA EMPRESA 07: O engenheiro de obra tem autonomia para todas as decisões em sua obra, mas há a figura da auditoria técnica feita pela supervisão da qualidade.

COORDENADOR DA QUALIDADE DA EMPRESA 11: Não há problemas perante a auditoria, pelo fato das instruções estarem disponível na internet, dando acesso a todos os funcionários que a necessitem?

Ao longo desta subetapa, os gerentes participantes tiveram intensas discussões sobre o tema “gestão da qualidade nas obras” e, de uma maneira geral, todas as empresas buscaram expor o seu problema para as demais pessoas, assim como fizeram questionamentos para entender o problema das outras empresas e identificar idéias que pudessem resolver os seus próprios problemas.

Um aspecto importante que ajudou neste processo foi o compartilhamento dos diagnósticos individuais das empresas participantes, que possibilitou uma primeira troca de experiências e práticas nesta etapa. O compartilhamento destes diagnósticos também permitiu constatar que as empresas tinham problemas comuns, o que indicava o alinhamento dos interesses individuais das empresas em relação ao objetivo do grupo.

Além disso, estes diagnósticos possibilitaram ao grupo avaliar o nível de desenvolvimento que cada empresa se encontrava em relação à gestão da qualidade nas obras, ficando claro que as Empresas 05 e 07 estavam mais avançadas e as demais cinco empresas (11, 12, 13, 16 e 17) apresentavam problemas mais básicos. Como consequência deste fato, observou-se que as empresas 05 e 07 perderam a motivação para continuar participando do Clube por não perceber ganhos substanciais nesta relação, enquanto as demais empresas pareciam interessadas em trocar conhecimentos e promover as melhorias.

Do ponto de vista da participação dos gerentes participantes, notou-se que os gerentes das Empresas 05, 07, 12, 16 e 11 conseguiram trocar práticas e experiências no grupo, evidenciadas através de suas intervenções espontâneas durante as reuniões, como forma de contribuir com grupo, conforme apresentado na tabela 8. Por outro lado, como mencionado anteriormente, os gerentes participantes das Empresas 13 e 17 não interagem com o grupo, tendo sido evidenciado apenas relatos quando os mesmos eram solicitados pela equipe de pesquisadores.

O gerente participante da Empresa 13 também participou na Etapa 2. Desde a etapa anterior, este gerente tinha dificuldades de comunicação e para trocar conhecimentos com os outros participantes, conforme mostrado na tabela 5 da seção anterior. No Capítulo 7, estas dificuldades serão discutidas em mais profundidade, a partir trajetória de colaboração e aprendizagem da Empresa 13.

O gerente participante da Empresa 17 não havia participado das etapas anteriores do Clube de *Benchmarking*. Sua função na empresa era de assistente da qualidade, tendo a formação de técnico de edificações. Foi observado que este gerente não tinha domínio de conhecimento técnico instrumental³¹ sobre o tema qualidade, além de ter pouco conhecimento sobre a empresa, pois era recém contratado. Este gerente manifestou, ainda, em uma das entrevistas a sua dificuldade de comunicação no Clube e na empresa. Por fim, observou-se que o mesmo não estava recebendo o devido apoio da coordenação de qualidade para colaborar e promover as ações no Clube e na empresa.

Estas evidências indicaram que o nível de conhecimento e experiências dos gerentes participantes tem também uma influência sobre a intensidade de trocas de experiências e práticas no Clube. Além disso, notou-se nesta subetapa uma grande dificuldade das empresas e de seus gerentes participantes para identificar o real problema em relação à qualidade nas obras. Novamente, ficou explícita que estas dificuldades estavam associadas com o nível de desenvolvimento das empresas em relação aos seus sistemas de gestão da qualidade e práticas gerenciais que influenciavam a qualidade, bem como o nível de experiência dos gerentes participantes.

³¹ Lantelme (2004) estabelece em sua teoria da “consiliência” que um dos domínios do conhecimento é o Conhecimento Técnico Instrumental, que constitui a base da aprendizagem profissional, ou seja, o saber o quê e o saber sobre. São comumente referidos por conhecimentos técnicos e se referem aos conceitos, teorias, regras, métodos, ferramentas ou tecnologias utilizados na solução de problemas da atividade profissional.

6.3.2.2 Relação entre intensidade das trocas, frequência e estratégias adotadas na Etapa 3: Ações Iniciais

Esta subetapa envolveu as reuniões R05 e R06, tendo sido marcada pela tentativa inicial das cinco empresas remanescentes, de definir e realizar as ações para promover melhorias na qualidade das suas obras.

Na R05, decidiu-se estabelecer algumas ações e metas em conjunto com as empresas participantes, de modo que as ações individuais das mesmas estivessem alinhadas com os objetivos do grupo. Entretanto, as propostas apresentadas pelas empresas, através da discussão em grupo, se limitavam a ações pontuais, tais como simplificar *check-list*, tornar procedimentos mais visuais e tornar verificações mais visuais. Dessa forma, ao final da reunião, como forma de incentivar os representantes das empresas a agir diante dos problemas, sugeriu-se que cada empresa buscasse promover alguma mudança com base nas ações propostas. A partir dos resultados destas ações, sugeriu-se também que os representantes analisassem em mais profundidade se aquelas ações resolviam o problema da empresa e se as mudanças que haviam sido realizadas atendiam as suas necessidades.

Entre a R05 e a R06 cada empresa realizou algumas ações no sentido de promover as mudanças desejadas. Os resultados destas ações, as dificuldades e a identificação das próximas ações a serem realizadas foram apresentados na R06 pelos gerentes participantes das cinco empresas, conforme mostra o quadro 23. Ao longo da R06, foi possível observar que as empresas buscaram efetivamente realizar alguma mudança, mesmo que estas não tivessem alcançado o resultado desejado. Com isto, ao final da reunião, a equipe de pesquisadores propôs que cada empresa realizasse um plano de ação mais amplo e detalhado para ser realizado nos dois meses seguintes. Além disso, planejou-se para as próximas reuniões um conjunto de palestras e visitas para auxiliar as empresas na identificação de boas práticas, de modo a incrementar o plano de ação.

Quadro 23 Ações iniciais realizadas pelas empresas

Empresas	Ação	Resultados	Dificuldades	Próximas ações
16 Analista de Qualidade e Meio Ambiente	-Tornar procedimentos mais visuais e disponibilizar em um mural do canteiro (serviço de alvenaria); -Treinamento da mão-de-obra por parte do fornecedor.	-As pessoas não olharam os procedimentos no mural, servindo apenas como apoio. -O treinamento do fornecedor teve mais eficácia. A estagiária avaliou os processos ao longo da semana e observou melhorias. -A pessoa que tem mais contato com o processo lida melhor com o treinamento.	-O procedimento visual não agregou muito valor. -Foi também preparado um procedimento para fachada em granito, mas a execução começou e ninguém olhou o procedimento elaborado. -Foi feito somente para cumprir os requisitos da qualidade. Como agregar valor?	-Tentar fazer o procedimento de fachada de granito agregar valor. -Avaliar o procedimento, o treinamento e a execução.

Quadro 23 Ações Iniciais Realizadas pelas Empresas

Empresas	Ação	Resultados	Dificuldades	Próximas ações
17 Assistente da Qualidade e Estagiária da Obra	-Elaborar procedimentos de treinamentos com fotos para tornar mais visual (serviço de alvenaria); - Conscientizar a mão de obra própria e do subempreiteiro de que ela é parte importante no processo de qualidade;	-Foi elaborada uma apresentação em <i>power point</i> com fotos, instruções de serviços e critérios de avaliação. -O treinamento aconteceu num local, onde todos podiam ver as plantas e a apresentação. -Teve contato mais direto com a mão-de-obra. -Observou-se que após 21 dias do treinamento inicial, as falhas voltaram a acontecer. Surgiu então a necessidade de re-treinamento. -Identificou-se menor número de retrabalhos e melhoria na qualidade do serviço executado; frentes de trabalho mais organizadas e limpas.	-Ausência de recursos visuais para apresentação do treinamento, devido ao alto custo. -A única obra que faz este tipo de treinamento é aquela em que a estagiária atua. -Falta de experiência de quem vai fazer o treinamento; -Falta de conhecimento e humildade do treinador; -Padronização dos treinamentos.	Não deixaram claro quais seriam as próximas ações.
11 Coordenador de Qualidade	-Elaborar um protótipo de instrução de trabalho de alvenaria ilustrado (cartilha) para avaliar se é viável.	-Disponibilizou a cartilha para o mestre e encarregados. Acredita que a cartilha em conjunto com um treinamento pode trazer melhores resultados. Essas cartilhas podem ser usadas como guia para treinamento dos treinadores.	-Os funcionários acharam interessante, mas agregou pouco à qualidade do serviço.	-Instruir o mestre a fazer o treinamento usando a instrução ilustrada.
12 Coordenadora de Qualidade e Técnico em Edificações	-Simplificar os <i>check list</i> de verificação e tornar essa avaliação mais visual (serviço de alvenaria).	-Implementou em uma obra, e o controle ficou mais fácil e rápido. Além disso, anexou um croqui com as paredes de alvenaria que seriam avaliados visando a ter mais informações sobre a qualidade dos serviços. -A ênfase da empresa é treinar nos critérios que serão exigidos.	-A obra em que foi testado o procedimento é de pequeno porte, vertical e com características diferentes as obras horizontais de imóvel vendido em planta, que a empresa mais constrói. - Acreditam que nas obras horizontais e com prazo de execução menor, mesmo com a simplificação, o controle ainda será difícil.	-Continuar testando o novo procedimento até estar inserido na rotina da empresa. -Fazer este mesmo trabalho para outros quatro serviços considerados críticos pela empresa.
13 Coordenador de Qualidade	- Simplificar todos os procedimentos operacionais e <i>check list</i> de verificação, enfatizando a redefinição de critérios de coleta e aceitação; - Conscientizar a mão-de-obra sobre necessidade da qualidade.	-Conseguiu simplificar os procedimentos e <i>check list</i> para um único documento que cabe numa folha A4. -Nenhum desses novos procedimentos foi testado e avaliado. -O hospital em que estão realizando uma obra mencionou que a mão-de-obra estava mais engajada.	-Não teve muito tempo para revisar os procedimentos e precisou de ajuda externa para fazer parte da formatação. -Dificuldade para definir os procedimentos na medida em que a empresa não tem outros engenheiros para trocar idéias, apenas o diretor.	-Implementar na rotina da empresa os novos procedimentos. -Implementar palestras motivacionais para a mão-de-obra.

Esta subetapa mostrou que as empresas continuavam com dificuldades para identificar o real problema a ser resolvido, bem como tinham dificuldades de iniciar as ações para promover um processo de mudança. As ações apresentadas pelas gerentes participantes mostraram que as empresas tinham ainda uma visão restrita quanto aos problemas relacionados à qualidade nas suas obras.

6.3.2.3 Relação entre intensidade das trocas, frequência e estratégias adotadas na Etapa 3: Análise

Esta subetapa foi marcada pela identificação e compreensão de boas práticas, de modo a auxiliar as empresas na elaboração e realização dos planos de ação. Ao longo dos encontros as empresas tiveram quatro oportunidades de identificar e trocar boas práticas com outras pessoas do setor da construção e fora do setor. Estas trocas ocorreram através de palestras (Consultora de treinamento de mão de obra das Concessionárias da *General Motors* na R07 e palestra da Construtora Cyrella de São Paulo) e visitas a empresas (Obra da Empresa 07 na V01 e Planta industrial da Empresa GKN do setor automotivo na V02).

Na R07 a palestrante buscou incentivar os gerentes participantes a refletir sobre como incluir a questão dos treinamentos de qualidade da mão de obra em seus planos de ação. Esta reflexão foi incentivada através de questionamentos, tais como: qual é o treinamento que a empresa quer fornecer? O funcionário sabe por que deve ser treinado? O que é feito na empresa para que o funcionário seja valorizado? Como levantar a necessidade de treinamento?

As respostas dos gerentes participantes a estes questionamentos da palestrante convidada indicaram que o problema da falta de treinamento não estava relacionado somente ao treinamento em si, mas à identificação das necessidades deste treinamento e à necessidade de mudanças organizacionais, principalmente a descentralização das ações e o desenvolvimento de recursos humanos. Estas constatações foram resumidas pela palestrante em sua análise final da reunião, conforme mostra o depoimento a seguir:

A baixa auto-estima, a falta de responsabilidade e a acomodação que percebemos na equipe de obra, não servem também para o grupo todo? Tem que sair do lugar, dar significado ao trabalho que cada um está desenvolvendo, tem que assumir as responsabilidades. Então, percebemos que o discurso serve também para a gerência. Na hora em que a gerência assumir as responsabilidades sobre o tema, promovendo a discussão e a mudança, irão aparecer resultados, mesmo com todas as dificuldades do setor. É interessante também que conhecemos as pessoas. Atualmente se valoriza o comportamental das pessoas e em um setor que lida com tantas pessoas, todos os dias, é fundamental aprender a lidar com elas. Uma ação pode não ser a ideal, mas façam. (Cláudia Nunes, Psicóloga, Palestrante Convidada da R07).

A palestra com a Construtora Cyrella, bem como a visita a obra da Empresa 07 (V01) tiveram a participação das empresas participantes, a exceção da Empresa 17 na V01. Em ambos os encontros, as trocas foram pequenas, restringindo a apresentação das práticas por parte dos apresentadores convidados e questionamentos por outros participantes, que não representavam as empresas participantes. Por fim, a V02 teve a participação apenas da Empresa 16, não tendo sido identificadas

significativas trocas, restringindo-se novamente a apresentação das práticas e questionamentos por outros participantes.

Nestes últimos encontros constatou-se que, apesar das empresas terem mostrado no início da etapa o interesse em identificar boas práticas em outras empresas, quando as mesmas tiveram estas oportunidades não foi realizada uma cuidadosa compreensão das práticas compartilhadas, conforme recomendado por Camp (2002) e outros autores que discutem *benchmarking*.

6.3.2.4 Relação entre Intensidade das Trocas, Freqüência e Estratégias Adotadas na Etapa 3: ações finais

Esta subetapa foi marcada pela formalização e uma nova tentativa realização de ações para promover melhorias no processo de qualidade das obras, e incluiu as reuniões R08 e R09. Além disso, foi marcada pela desmobilização do grupo, iniciada na subetapa de análise das práticas. É importante ressaltar que a autora desta tese não participou diretamente das atividades realizadas nesta subetapa, devido ao estágio de doutoramento no exterior.

Na R08 quatro das cinco empresas participantes apresentaram seus planos de ação (Empresas 11, 12, 16 e 17) e a Empresa 13 apenas enviou o seu plano para a equipe de pesquisadores. Nesta reunião constatou-se que as empresas precisavam criar uma visão de futuro sobre o tipo de sistema de gestão da qualidade que desejavam ter, de modo a estabelecer uma referência para o desenvolvimento de ações no âmbito do Clube, evitando apenas um conjunto de ações isoladas. Dessa forma, foi sugerido que as empresas refletissem sobre esta visão de futuro.

Entre as reuniões R08 e R09 algumas das empresas buscaram realizar as ações propostas. Entretanto, a partir de visitas individuais às empresas participantes pela equipe de pesquisadores³² durante este período, foi observado que quase todas as empresas estavam com dificuldades para realizar mudanças, tais como ausência de outras pessoas para auxiliar na implementação e dificuldades de comunicação com outras pessoas da empresa (Empresas 13 e 17), pouca disponibilidade de tempo (Empresa 12) e dificuldades financeiras (Empresa 11). A Empresa 16 foi a que se mostrou mais comprometida com as mudanças.

³² A auxiliar de pesquisa, Letícia Berr, ficou responsável pela Empresa 16, a mestranda, Cíntia Bartz, ficou responsável pelas Empresas 12 e 17, e a pesquisadora Elvira Lantelme ficou responsável pelas Empresas 13 e 11.

Na R09 apenas as Empresas 11 e 16 apresentaram resultados das ações, enquanto que a Empresa 17 apenas relatou os poucos progressos. As Empresas 12 e 13 não compareceram. Nesta reunião, as discussões indicaram que as ações realizadas pelas empresas ocorreram de forma pontual e fragmentada. O quadro 24 apresenta o problema e os objetivos dos planos de ações das empresas, que foram apresentados na R08 e os resultados destas ações, apresentados na R09.

Quadro 24 Problemas, ações finais e resultados das ações

Empresa	Problema	Plano de Ação	Resultados das Ações
11	-Falta de continuidade dos processos de produção devido às baixas vendas e restrições do setor financeiro. -Falta de alinhamento do planejamento da qualidade com o planejamento da produção.	- Definir e manter uma metodologia apropriada para planejamento e controle de obras -Definir e manter uma metodologia para o planejamento do sistema de gestão da qualidade	-Realização de reuniões mensais de melhorias entre agosto e outubro de 2006; -Melhorias na aplicação de inspeções de serviço, através de estabelecimento de fichas dos serviços e caderno de inspeção; - Melhorias nas instruções de trabalho, tornando-as mais visuais e para facilitar o treinamento; -Formalização do processo de planejamento.
12	-O sistema de gestão da qualidade formalizado não está inserido na rotina organizacional.	-Reduzir o controle dos processos, estabelecendo apenas 5 processos críticos (fundação, supra-estrutura, alvenaria estrutural, telhado e revestimento de gesso) com 100% de inspeção. Os demais a inspeção seria de 50% ¹ .	- Revisão do procedimento de alvenaria. - Quando realizado a inspeção com base no novo procedimento e <i>check list</i> , os resultados não foram satisfatórios; -Retorno ao sistema anterior para garantir a certificação do sistema da qualidade ² .
13	-O sistema de gestão da qualidade formalizado não está inserido na rotina organizacional. -Conscientizar a mão de obra da importância da qualidade	-Sistematizar encontros com as diferentes equipes de produção para desenvolver habilidade técnicas e comportamentais visando à motivação e melhoria de resultados. -Desenvolver programa de treinamento e integração do novo funcionário ³ .	Não foi possível identificar os resultados nas ações.
16	-O sistema de gestão da qualidade formalizado não está inserido na rotina organizacional. O sistema foi esquecido ao longo dos anos.	-Rodar o ciclo PDCA na montagem e utilização de procedimentos (revisar critérios, tornar procedimento mais visual, identificar oportunidades de melhoria e avaliar a eficácia do procedimento). Os processos escolhidos foram: revestimento em granito e impermeabilização.	-O processo investigado foi a impermeabilização. -Revisão do procedimento e do <i>check-list</i> de verificação com base em entrevistas com equipe de engenharia; -Procedimento mais visual e simplificação do <i>check list</i> . - Quando executado, o processo apresentou não conformidades em todos os itens; -Investigação sobre as reais causas das não conformidades (Análise do histórico do planejamento e entrevistas com encarregados e questionários aos engenheiros).
17		-Realizar treinamentos mais visuais com fotos.	-Revisão de alguns procedimentos.

¹ A Empresa 12 não enviou o plano de ação formalizado e nem apresentou na R08. Informações coletados em entrevista com a Empresa em 23/08/2006.
² A Empresa 12 não apresentou resultados na R09. Informações coletadas pela pesquisadora Cíntia Bartz.
³ A Empresa 13 enviou o plano formalizado, porém não o apresentou na R08.

Analisando o diagrama de Ishikawa (ver figura 21), constatou-se que as empresas atuaram basicamente na correção dos métodos e fizeram algumas tentativas relacionadas à gestão de subempreiteiros. Para as demais causas da falta de qualidade identificadas não foram propostas e nem realizadas ações de melhorias. Como resultado destas ações, as empresas apenas conseguiram mudanças pontuais, não sendo possível identificar mudanças de caráter inovador, como era esperado para esta etapa.

Além das ações pontuais e fragmentadas, concluiu-se que uma das principais dificuldades para a implementação de melhorias era a ausência de prioridade em relação ao tema gestão da qualidade para as empresas. Isto foi constatado pelas poucas melhorias realizadas pelas empresas, apesar de todas terem manifestado ao longo de todo o trabalho a necessidade de aumentar a eficácia do sistema de gestão da qualidade e as dificuldades de sua inserção na rotina organizacional. A Empresa 16 exemplificou em seu depoimento que os engenheiros da empresa não estavam preocupados com os problemas relativos à qualidade, conforme mostra o trecho a seguir:

[...] tenho um exemplo com relação aos questionários enviados aos quatorze engenheiros. Mandei um *e-mail* pedindo que eles me enviassem o questionário preenchido até um determinado dia. Apenas quatro me responderam até a data. E um ou dois responderam depois da data. Daí, eu tive que mandar um *e-mail* para o coordenador da qualidade, cobrando que as pessoas respondessem. Só então, os engenheiros responderam, mas não todos. (Analista de Qualidade e Meio Ambiente da Empresa 16 na R09).

6.3.2.5 Alinhamento de Interesses e Satisfação dos Participantes na Etapa 3

Com base nas entrevistas realizadas com os gerentes participantes das cinco empresas participantes remanescente, buscou-se novamente identificar a percepção destes gerentes quanto às atividades realizadas no Clube de *Benchmarking*.

Do ponto de vista do alinhamento de interesses individuais das empresas e do objetivo do grupo, as cinco empresas manifestaram que nesta etapa foi identificado um problema comum a todas as empresas, relativo à gestão da qualidade nas obras, e que todas as empresas estavam buscando realizar melhorias neste processo.

Com relação aos benefícios percebidos pelas empresas com o Clube, de uma maneira geral, todas as empresas manifestaram que as trocas de experiências e práticas foram benéficas, pois foi possível absorver novas informações ou identificar novas idéias a partir da discussão dos problemas com as outras empresas. Além disso, as empresas ressaltaram a importância em observar as soluções

propostas pelas empresas, tanto aquelas que deram certo quanto aquelas que não produziram o resultado esperado, pois em ambos os casos existiram aprendizagem, conforme mostram os depoimentos a seguir:

A forma de diálogo dá para captar alguma coisa. Eu tenho tentado ver as práticas e adaptar para a minha realidade. (Engenheiro de Obra da Empresa 12 na Entrevista de Avaliação da Etapa 3).

O importante nestas trocas é que a gente consegue ver o que as outras empresas estão fazendo e o que não funcionou. Então, antes de sair fazendo, a gente pode excluir aquilo que não deu certo, e tentar fazer alguma coisa melhor. [...]. Se tem uma empresa que fez alguma coisa interessante, isto estimula a gente a fazer algo. Se você está sozinho, perde a vontade. (Coordenador de Qualidade da Empresa 11 na Entrevista de Avaliação da Etapa 3).

O Clube ajudou bastante a empresa. O que mais ajudou é ver que todo mundo tem o mesmo problema. Além disso, as discussões motivam a gente fazer as mudanças. Por isso, estamos fazendo todas estas mudanças. (Coordenador da Qualidade da Empresa 13 na Entrevista de Avaliação da Etapa 3).

[...] conseguimos identificar um problema e esse problema está puxando outros problemas. Já fizemos outras ações para melhorar isto. (Analista de Qualidade e Meio Ambiente da Empresa 16 na R09).

Achei importante a troca de informações, e nós aproveitamos algumas idéias. (Assistente da Qualidade da Empresa 17 na R09).

Por outro lado, a Empresa 16 argumentou que houve um descontentamento por parte da empresa pelo fato de algumas das empresas participantes não terem apresentado resultados no final da etapa. Além disso, tanto a Empresa 16 quanto a Empresa 17 destacaram a importância do apoio da universidade na implementação das ações, como mostram os depoimentos a seguir:

[...]. Mas acho que deve existir mais responsabilidade das empresas de dar e receber informações. No fim as empresas abandonaram. Existe estímulo quando a gente sabe que as empresas vão apresentar algo, porém quando elas não apresentam a gente fica desmotivado. Achei também muito boa a participação da Letícia (*auxiliar de pesquisa*). Ajudou e trouxe idéias novas, e isto comprometeu a empresa (Analista de Qualidade e Meio Ambiente da Empresa 16 na R09).

Quanto a sugestões, acho que poderia ter mais visitas dos pesquisadores do NORIE para auxiliar as implementações na empresa (Assistente da Qualidade da Empresa 17 na R09).

Em suma, com base na percepção dos pesquisadores é possível afirmar que as estratégias adotadas no Clube para fomentar a colaboração satisfizeram em grande parte as empresas. Além disso, constatou-se nas cinco empresas remanescentes que os seus gerentes participantes reconheciam a

necessidade de mudanças no sistema de gestão da qualidade das obras, sendo que todos se manifestaram estar dispostos a fazer estas mudanças. Por outro lado, observou-se que as principais dificuldades das empresas para a realização das ações estavam relacionadas a barreiras internas, conforme mostra o quadro 25.

Quadro 25 Fatores facilitadores e inibidores da realização das ações nas empresas

Empresa	Fatores Facilitadores	Fatores Inibidores
11	-O gerente participante e as demais pessoas da empresa, inclusive o diretor, percebem as necessidades de mudanças.	- Planejamento da produção é ineficaz. A formalização do PCP é limitada. - SGQ é burocrático.
12	-Os gerentes querem promover mudanças, pois não estão satisfeitos com a forma atual de trabalhar.	-Planejamento da produção é ineficaz, apesar da existência formal do PCP. - SGQ é burocrático e não inserido na rotina organizacional. -Medo de que as mudanças promovidas no SGQ não atendam aos requisitos da auditoria de re-certificação. -Centralização das responsabilidades quanto à qualidade das obras em duas pessoas. - Os gerentes não têm tempo de refletir e experimentar novas idéias, pois estão sempre “apagando incêndio”. -A diretoria não participa das tomadas de decisão quanto à qualidade nas obras, apenas cobra resultados.
13	-O gerente participante e o diretor querem promover mudanças e percebem que o sistema de gestão não está inserido na rotina organizacional.	- Dificuldade de implementar sistemática de análise de dados. -Concentração das responsabilidades do SGQ apenas no coordenador da qualidade. - Ausência de outras pessoas na empresa para trocar idéias e ajudar nas implementações. - Baixo nível de comunicação das informações do clube entre gerente participante e outras pessoas da empresa.
16	-A gerente participante envolveu outras pessoas da empresa para auxiliar nas implementações e para contribuir nas discussões; -A gerente participante participou do Clube nas duas etapas anteriores como pesquisadora do projeto; -Interação da empresa com os pesquisadores do projeto;	-SGQ pouco utilizado e valorizado pelos engenheiros. -A função da gerente participante na empresa não tem poder de decisão, sendo necessário apoio do Coordenador da Qualidade. -Gerente participante com pouca experiência na empresa por ser recém contratada.
17	-A estagiária de engenharia estava disposta inicialmente a realizar as mudanças, porém saiu da empresa ao longo do trabalho.	-SGQ pouco utilizado e valorizado pelos engenheiros. -Falta de tempo para refletir e experimentar novas idéias. -Falta de apoio da coordenação da qualidade para ajudar a implementar as ações. -Gerente participante com pouca experiência na empresa por ser recém contratada. - Baixo nível de comunicação das informações do clube entre gerente participante e outras pessoas da empresa.

Analisando o quadro 25, é possível notar que os principais fatores inibidores nas empresas estavam relacionados à: (a) ineficácia dos sistemas gerenciais (Planejamento e Controle da Produção e Sistema de Gestão da Qualidade); (b) falta de comprometimento da direção e dos outros engenheiros da

empresa com a melhoria da qualidade; e (c) ausência de outras pessoas na empresa para trocar idéias e apoiar na implementação das mudanças. Além disso, foram identificadas dificuldades dos próprios gerentes participantes para realizar estas mudanças, tais como: (a) baixa capacidade de comunicação com outras pessoas, seja no Clube ou na empresa; (b) falta de tempo para refletir e agir devido a problemas gerenciais da empresa; e (c) falta de experiência na empresa por serem recém-contratados.

6.3.3 Lições Aprendidas na Etapa 3

A Etapa 3 teve características diferentes das Etapas 1 e 2 anteriormente realizadas, sendo que sua concepção foi realizada com base nas lições aprendidas nas etapas anteriores. Dessa forma, a Etapa 3 continuou enfatizando as trocas de experiências e práticas, porém focada em um único tema (gestão da qualidade nas obras), ao invés de diversos temas como na Etapa 2. Além disso, foram utilizadas as recomendações para a realização de *benchmarking* como uma estratégia para promover a colaboração e interação entre as empresas. Também foram enfatizados os questionamentos e o compartilhamento de problemas e de resultados, como forma de fomentar a reflexão e abstração das empresas em relação às práticas trocadas.

Com estas mudanças, foi possível observar um melhor alinhamento entre os interesses individuais e coletivos do grupo, na medida em que todas as empresas tinham problemas semelhantes e queriam promover melhorias. Isto influenciou a coesão de parte do grupo, gerou um melhor senso de colaboração e percepção de possíveis mútuos ganhos entre as empresas, da mesma forma como foi observado na Etapa 1. Entretanto, também foi possível notar que as diferenças de maturidade na implementação do sistema de gestão da qualidade nas obras de duas das empresas participantes em relação as cinco demais empresas resultou na perda de interesse por parte destas empresas mais avançadas. Dessa forma, devido à percepção de não atendimento das suas necessidades, estas empresas deixaram o grupo ao longo da Etapa 3.

Por outro lado, devido ao uso das recomendações para a realização de *benchmarking* no Clube, percebeu-se que a subetapa de planejamento, que envolveu a compreensão do problema, foi longa, ocasionando, em alguns momentos, uma desmotivação por parte das empresas, como mencionado pela Empresa 16 no depoimento a seguir:

O início foi muito devagar. Ficamos batendo na mesma tecla. [...] Parecia que não estávamos saindo do lugar. Porém não é tão fácil implementar. [...] Talvez a gente pudesse ter definido o plano mais cedo. (Analista de Qualidade e Meio ambiente da Empresa 16 na Entrevista de Avaliação da Etapa 3).

O entendimento do problema é importante, pois incentiva a reflexão, a abstração e o desejo de promover mudanças dos gerentes participantes em busca de novas soluções. Entretanto, os gerentes participantes tiveram dificuldades tanto para entender o problema quanto para abstrair sobre as práticas compartilhadas. As subetapas seguintes também foram importantes, pois foi possível observar as ações propostas pelos gerentes e os resultados alcançados devido a estas ações.

Outro ponto importante nesta etapa foi que, devido ao pequeno número de empresas participantes, foi possível acompanhar com mais profundidade os progressos e as dificuldades das empresas participantes tanto a partir das reuniões do Clube quanto por meio de reuniões individuais. Além disso, foi possível mensurar a intensidade de participação individual do gerente participante como forma de ter uma identificação sobre os conhecimentos e a disposição do mesmo para as trocas e implementação de mudanças. Estes dados em conjunto com identificação da formação e da função do gerente participante na empresa puderam dar uma indicação do quanto estes gerentes estavam preparados para participar do grupo e realizar as ações nas empresas.

Com base nos resultados obtidos, as principais lições aprendidas nesta etapa foram:

- a) ratificou-se a importância de um tema principal de discussão e da importância de alinhamento de interesses individuais e coletivos para ocorrer o mútuo ganho. Estes dois fatores contribuíram para um elevado grau de participação e frequência ao longo da etapa, havendo apenas uma desmobilização nos últimos encontros;
- b) os dados coletados sobre a intensidade de colaboração do gerente participante evidenciaram que o nível de conhecimento e experiência deste indivíduo influenciam sobremaneira na intensidade de trocas de práticas e experiências no Clube;
- c) a avaliação da eficácia das estratégias adotadas nesta etapa e os dados coletados sobre os fatores que inibiram as ações nas empresas ratificaram que o nível de implementação de melhorias nas empresas é fortemente influenciado pelo nível de desenvolvimento dos sistemas de gestão das empresas, conforme será discutido nas trajetórias de colaboração e aprendizagem das empresas participantes no capítulo a seguir.

7 TRAJETÓRIAS DE COLABORAÇÃO E APRENDIZAGEM DAS EMPRESAS

Este capítulo descreve a trajetória de colaboração e aprendizagem de quatro empresas participantes visando a analisar o processo de aprendizagem, que envolve a forma e o contexto pelos quais estas empresas adquiriram, assimilaram, disseminaram, transformaram e usaram os conhecimentos compartilhados nos encontros do Clube de *Benchmarking*, relativos às Etapas 1 e 2, para o contexto interno das suas organizações.

7.1 EMPRESA 07

A EMPRESA 07 atua a cerca de 30 anos no mercado imobiliário, especificamente no nicho de mercado de edificações residenciais de médio e alto padrão. A empresa possuía cerca de 300 funcionários diretos e 350 funcionários indiretos de subempreiteiros em seus canteiros de obras, sendo dividida em quatro departamentos: administrativo, financeiro, comercial e técnico.

O departamento técnico, no início do trabalho era formado por um diretor técnico, dois coordenadores de obras, engenheiros de produção e mestres de obra. Com a saída do diretor técnico em 2005, a estrutura organizacional passou a ser composta por um Diretor Técnico de Obra e um Diretor Técnico de Logística, cargos estes assumidos pelos antigos coordenadores de obra, além dos engenheiros de produção e mestres de obras.

Desde 1995, a Empresa 07 vem implementando um conjunto de iniciativas visando à melhoria do seu sistema de gestão da qualidade e produção. Inicialmente foi implementado programas voltados ao TQC (*Total Quality Control*) com o apoio de uma empresa de consultoria. A partir da introdução destes conceitos, a empresa passou a utilizar o conceito de padronização de processos em seu sistema de gestão. Além disso, desenvolveu também alguns programas internos para melhoria da qualidade, tais como o sistema *Last Planner* de planejamento em 2000, o Programa Defeito Zero voltado à redução de defeitos na entrega do imóvel ao cliente final e o Programa Ambiente 100, voltado à melhoria das condições das instalações provisórias do canteiro de obras, ambos implementados em 2003.

Em 2004 teve seu Sistema da Qualidade certificado pela ISO 9001 assim como pelo SiAC/PBQP-H. Além disso, esta empresa também vem aplicando conceitos e práticas relacionadas à Produção Enxuta e ao Sistema Toyota de Produção. Com relação à informatização de seus sistemas de gestão da produção, a empresa utiliza um *software* comercial para a realização de planejamento e um sistema computacional próprio para controle de documentos do Sistema de Gestão da Qualidade.

A EMPRESA 07 também tem investido substancialmente em capacitação e desenvolvimento dos engenheiros, mestres e encarregados de obras. Nesta capacitação, os valores da empresa são enfatizados através de mecanismos formais, como procedimentos e manuais da empresa, bem como pelo trabalho em grupo com as pessoas mais experientes da empresa. Por exemplo, um novo engenheiro da empresa começa a trabalhar ao lado de outros mais experientes, de modo que possa aprender gradativamente as rotinas e os valores da empresa. Quando este já está mais familiarizado, passa a ser responsável por uma obra. Esta capacitação é considerada pelas pessoas da empresa como um “processo de aprendizado da doutrina da empresa”. Além disso, ocorrem constantemente cursos para reciclagem e uso de novas tecnologias.

Com relação ao Sistema de Indicadores da Empresa antes do início do projeto, Navarro (2005) constatou que a EMPRESA 07 possuía um conjunto de indicadores relacionados à gestão da produção, incluindo indicadores voltados a prazo, custos, geração de resíduos e indicadores operacionais de serviços (produtividade e consumos). Entretanto, apesar dos indicadores estarem vinculados ao Sistema de Gestão da Qualidade, estes não atendiam às necessidades da empresa. Além disso, os indicadores não estavam adequadamente integrados a um sistema de informações, bem como existia uma ausência de procedimentos documentados, definindo responsabilidades, metas, ferramentas e método de coleta para cada indicador.

A empresa não utilizava os indicadores para comparação de resultados internos ou externos, bem como grande parte das informações não era utilizada para a tomada de decisão gerencial. Existia pouca disseminação de indicadores relacionados a projetos, qualidade, segurança e recursos humanos e eram utilizadas poucas ferramentas para disseminação destas informações. Por fim, não existia um momento específico para a análise crítica dos indicadores.

Apesar das deficiências, uma característica importante no processo de medição da EMPRESA 07 era a participação da alta direção, que tinha particular interesse por indicadores financeiros. Também existia um ambiente de gestão pró-ativo para medição de desempenho na gestão da produção (NAVARRO, 2005), pois os diretores percebiam a necessidade de disseminação dos conceitos e importância do uso

de indicadores junto ao corpo técnico da empresa. Com base na avaliação das práticas de medição de desempenho, entendeu-se que a EMPRESA 07 tinha um baixo nível de maturidade do seu sistema de indicadores voltado à gestão da produção (29%).

Além disso, tomando como base o trabalho de Verweire e Van den Berghe (2003) sobre nível de maturidade dos processos gerenciais que compõem o sistema de gestão de desempenho da empresa (ver quadro 2 do Capítulo 2), observou-se, através das entrevistas e reuniões realizadas, que a EMPRESA 07 tinha um nível médio de maturidade, pois: (a) tinha seus objetivos claramente conhecidos; (b) os processos operacionais e de apoio, tais como planejamento, fornecedores, meio ambiente, pessoas eram desenvolvidos para melhorar a sua eficácia, sendo os mesmos caracterizados pela sua formalização; e (c) buscava estabelecer uma disciplina entre as equipes de trabalho, principalmente, relacionadas à gestão da produção.

Com relação ao nível de conhecimento e experiência dos gerentes participantes, a EMPRESA 07 foi representada desde o momento inicial até o final da pesquisa, por um de seus engenheiros de produção. Este gerente tinha um interesse pessoal no Clube, pois também era aluno do Mestrado Profissionalizante do NORIE/UFRGS, e seu tema para o trabalho de conclusão era a implementação de um sistema de indicadores para a gestão da produção na EMPRESA 07. Este gerente começou a trabalhar nesta empresa como estagiário em 1999, o que indicava um adequado conhecimento sobre as rotinas de trabalho da empresa. Além disso, ele tinha experiência com sistema de gestão da qualidade e indicadores, pois o mesmo fazia parte do Comitê de Qualidade da Empresa.

7.1.1 Aprendizagem Colaborativa na EMPRESA 07

A figura 22 apresenta um resumo da participação da empresa no Clube de *Benchmarking* ao longo das Etapas 1 e 2 e as ações realizadas na empresa visando à implementação do sistema de indicadores para *benchmarking* e práticas gerenciais relacionadas a estes indicadores.

7.1.1.1 Participação da Empresa no Clube de *Benchmarking*

A primeira participação da EMPRESA 07 na pesquisa foi no *workshop* de mobilização, tendo a mesma também freqüentado sete das nove reuniões do Clube longo da Etapa 1, além de outras atividades, tais como o treinamento do sistema de indicadores e a validação dos dados, conforme figura 22. Nesta etapa apenas o engenheiro de produção participou das reuniões.

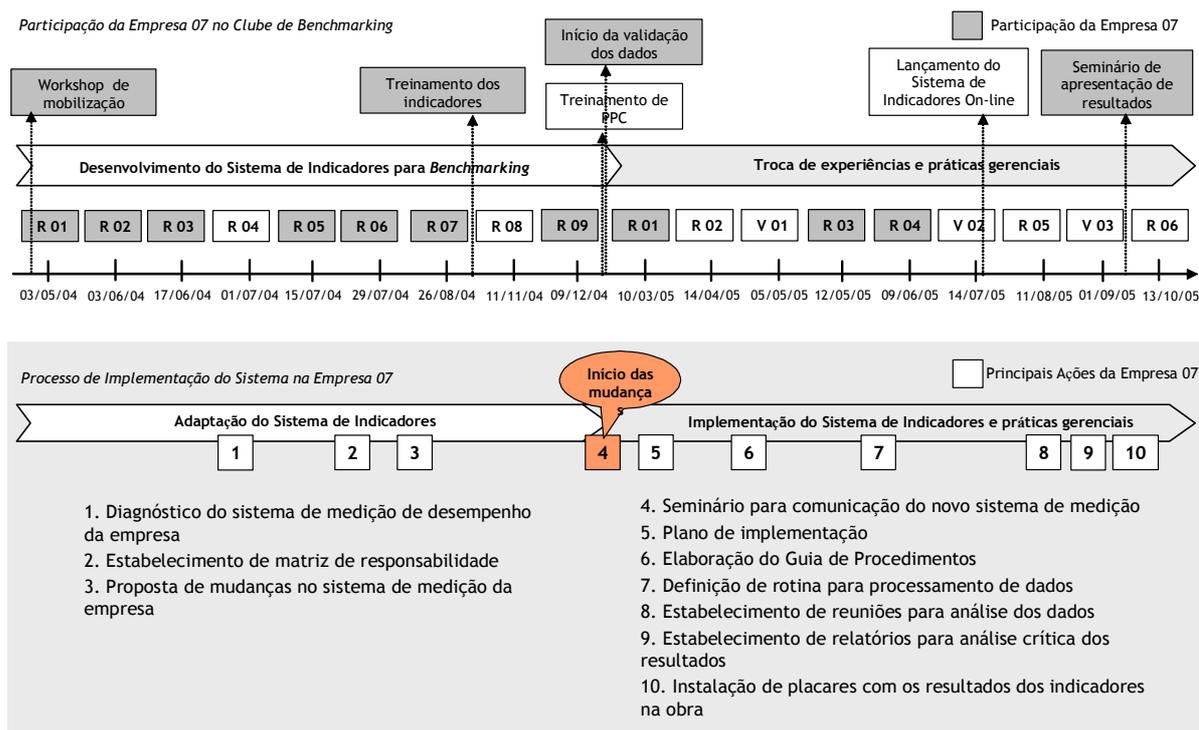


Figura 22 Trajetória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 07

Quanto à intensidade de trocas e informações na Etapa 1, apesar da empresa não ter enviado procedimentos, não ter apresentado resultados na implementação piloto e não ter participado do treinamento através de apresentação de procedimentos dos indicadores, o gerente participante teve forte envolvimento durante as reuniões, contribuindo com as discussões para negociação dos indicadores e seus critérios de coleta. Este gerente tinha uma postura crítica e demonstrava real interesse com a medição de desempenho.

Na Etapa 2, empresa participou apenas de três reuniões do Clube (R01, R03 e R04) e do seminário organizado pelos pesquisadores do projeto direcionado ao setor da construção, conforme figura 22. Apesar da reduzida frequência, quando o gerente participante esteve presente nas reuniões, o mesmo teve uma participação ativa observada através de seus questionamentos, relatos de progressos e apresentação do processo de implementação do sistema de indicadores na empresa em duas oportunidades, na R01 e no seminário para divulgação dos resultados do projeto. Além disso, na R04, o gerente convidou a engenheira de orçamento da empresa para participar da reunião, devido ao interesse da mesma pelo tema discutido.

Na R01, a EMPRESA 07 foi convidada pela equipe de pesquisadores do projeto para realizar uma apresentação devido aos resultados alcançados até aquele momento. Nesta reunião, o gerente participante apresentou como eles iniciaram a implementação do sistema de indicadores na empresa,

relatando como foi realizado o seu diagnóstico, a proposição dos novos indicadores, a matriz de responsabilidade antes e depois da proposição e, por fim, o plano de implementação na empresa.

Tanto na R03 quanto na R04, o gerente participante relatou que a empresa continuava evoluindo na implementação do seu sistema de indicadores.

O indicador de boas práticas fará parte do nosso sistema de medição e está em processo de adaptação, com a medição mensal e validação do Clube a cada três meses. Foram implementados indicadores para a gestão da produção com a coleta automática de custo e prazo, tentando gerar menor dificuldade possível de processamento. Estão sendo desenvolvidos relatórios para análise desses indicadores, que serão elaborados pelos gerentes de produção e que, por sua vez, serão destinados aos coordenadores de obra. Por fim, já foi elaborado o manual dos indicadores, adequando às necessidades da empresa. (Gerente Participante da EMPRESA 07 na R04 da Etapa 2).

No seminário de divulgação dos resultados, o gerente participante novamente apresentou os avanços obtidos, destacando-se a implementação propriamente dita do sistema e o envolvimento das demais pessoas da empresa para a sua efetivação.

Entretanto, após a R04, a empresa não enviou mais representantes nas reuniões. O gerente participante apresentou algumas razões para o pouco envolvimento nesta Etapa 2. A primeira razão foi a fato do mesmo ter ficado muito envolvido com a implementação na empresa, o que demandava muito tempo. Por outro lado, as reuniões do Clube nesta etapa tratavam de troca de práticas (mesmo aquelas vinculadas com os indicadores), e segundo este gerente, a sua empresa não tinha tempo de implementar duas diferentes sistemáticas (indicadores e práticas gerenciais). Dessa forma, de acordo com o gerente participante, a EMPRESA 07 desejava amadurecer inicialmente a implementação de seu sistema de indicadores para somente depois implementar uma outra sistemática.

Outras razões para a não participação nas reuniões, de acordo com o gerente, foi o pouco interesse pelas visitas, a falta de tempo e o fato das empresas participantes estarem em um estágio de desenvolvimento do sistema de indicadores menos avançado do que a sua empresa. Portanto, devido a estes fatores o gerente não percebia ganho na relação com as empresas do Clube. O depoimento a seguir ilustra estas razões.

As visitas não me geraram grande interesse. As visitas que me geraria mais interesse seriam as do mesmo ramo de atuação [...]. Mas também me faltou tempo [...] chegar às 16h comprometia minha tarde [...] pelo que eu vi das visitas, nada me chamava atenção. Dois fatores influenciaram a minha não participação nas reuniões: primeiro não tinha tempo de vir as reuniões e também porque não consegui colocar os dados no sistema [...]. Outra coisa que percebi é que algumas pessoas da reunião traziam pouca coisa, tinham pouca experiência, assim não tinha trocas de experiências favoráveis para mim. (Gerente Participante da EMPRESA 07 na Entrevista de Avaliação da Empresa na Etapa 2)

7.1.1.2 Processo de Implementação do Sistema de Indicadores da Empresa

Ao longo das Etapas 1 e 2 da pesquisa, o gerente participante, em conjunto com outras pessoas da empresa, desenvolveu uma série de ações paralelamente ao desenvolvimento do Clube, como parte do seu trabalho de conclusão do mestrado profissionalizante, conforme mostra figura 22. Desta forma, as descrições a seguir foram baseadas no trabalho de conclusão deste gerente (NAVARRO, 2005).

Na Etapa 1, a primeira ação do gerente participante, visando a utilizar o conhecimento assimilado no Clube, foi a realização de um diagnóstico do sistema de indicadores de gestão da produção da empresa, em junho de 2004. Inicialmente, o gerente participante e o Diretor Técnico tiveram uma discussão para definir os departamentos, níveis gerenciais e funções a serem envolvidos neste diagnóstico, sendo definido que o mesmo seria realizado apenas no âmbito da produção.

Após estas definições, o gerente participante realizou entrevistas abertas com alguns profissionais da empresa, principalmente os engenheiros de produção e coordenação de obras, visando a identificar os indicadores que estavam sendo utilizados, como e quem fazia a coleta e o processamento dos dados, e para quem os resultados eram encaminhados. Estas entrevistas conduziram a elaboração de uma matriz de responsabilidade pelos indicadores no setor de produção da empresa, tendo sido identificados dezessete indicadores, distribuídos em três níveis gerenciais.

Com base no diagnóstico, o gerente participante elaborou uma proposta do sistema de indicadores para o setor de produção da empresa, que foi discutida com Diretor Técnico. Esta proposta de indicadores foi alinhada aos indicadores desenvolvidos em conjunto com as outras empresas no Clube de *Benchmarking*. Ao final desta etapa de elaboração, o conjunto foi aprovado e autorizado pelo Diretor Técnico para divulgação e disseminação na empresa. Além disso, foi estabelecida uma identidade para este projeto na empresa através da escolha de um nome e um símbolo.

A ação seguinte para divulgar o projeto na empresa foi a realização do seminário interno com a participação de toda a área técnica e representantes da equipe do NORIE/UFRGS envolvidos no Projeto SISIND-NET, em janeiro de 2005. Este seminário foi o marco do processo de implementação do sistema de indicadores na EMPRESA 07, pois a partir deste momento o gerente conseguiu a adesão dos coordenadores de obra e demais engenheiros para a implementação do sistema na empresa. Como forma de intensificar a disseminação da iniciativa na empresa, tanto o seminário quanto o projeto de implementação do sistema de indicadores da empresa foram divulgados no informativo impresso de circulação interna.

Durante o ano de 2005 foi realizada a implementação do sistema de indicadores propriamente dito. Num primeiro momento, o gerente participante realizou uma reunião com o Diretor Técnico para explicitação dos elementos estratégicos³³ da produção (custo, prazo, planejamento, segurança, ambiente de trabalho, gestão de resíduos, suprimentos e qualidade). A partir desta explicitação, eles selecionaram um número menor de indicadores alinhados a estes elementos estratégicos para a realização da avaliação sistemática. Foram, então, definidos sete indicadores críticos a serem coletados pelos engenheiros de produção da empresa mensalmente. Cinco destes indicadores (desvio de custo, desvio de prazo, PPC, índice de boas práticas de canteiro, número de não conformidades em auditorias) faziam parte do sistema de indicadores desenvolvido em conjunto pelas empresas do Clube.

Após a definição dos indicadores críticos, o gerente participante em conjunto com outros engenheiros da empresa elaborou, com base no Guia de Procedimento dos Indicadores do Clube, um guia específico da empresa, formalizando, esclarecendo e orientando a coleta e análise de dados do sistema de medição. Além disso, esta equipe elaborou uma rotina de processamento dos dados de forma padronizada, sendo definidos:

- a) os métodos gráficos e as planilhas padronizadas, sendo que os gráficos foram discutidos com os clientes da informação de cada medida (alta e média gerência);
- b) o ciclo de coleta e processamento dos dados;
- c) a forma de lançamento dos dados em uma única planilha sob a responsabilidade dos engenheiros de produção;
- d) os relatórios para distribuição das informações destinadas à alta e média gerência;
- e) elaboração de quadros para divulgação das metas de cada um dos processos nos postos de trabalho (principalmente nas obras); e
- f) a elaboração de um módulo piloto de indicadores no *software* do sistema de gestão da qualidade.

Outra ação da empresa durante o período de implementação foi a formalização de um momento específico para discussão dos resultados dos indicadores, chamada de Reunião de Avaliação dos Indicadores. Esta reunião tinha periodicidade mensal e visava a promover a reflexão e o questionamento sobre os dados, bem como criar um clima de participação entre os envolvidos. A

³³ O termo elementos estratégicos foi utilizado por Navarro (2005) em sua dissertação para designar os critérios competitivos da empresa (custo e prazo), bem como os processos críticos da produção que deviam ser controlados.

empresa também estabeleceu a geração de relatórios mensais dos indicadores visando a criar uma memória organizacional quanto ao desempenho das obras. Por fim, foram instalados placares com resultados dos indicadores nos canteiros de obra, em locais visíveis, para a sua divulgação.

Após o fim da Etapa 2 da pesquisa, a empresa continuou evoluindo no processo de implementação do sistema de indicadores e as principais ações foram: o refinamento dos indicadores, melhoria na qualidade das reuniões dos indicadores, em termos de discussão e solução de problemas com base nas informações, bem como a informatização do sistema de indicadores. Além disso, a Etapa 3 do estudo empírico, a empresa participou do trabalho de pesquisa sobre painel de controle dos indicadores, realizado no âmbito do Clube de *Benchmarking*, sendo desenvolvido pela mestrandia Karina Barth do NORIE/UFRGS.

7.1.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 07

Analisando a trajetória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 07, foi possível constatar que o gerente participante e as outras pessoas desta empresa desenvolveram diversas ações que evidenciaram a aquisição, entendimento, disseminação, transformação e uso dos conhecimentos compartilhados no Clube (quadro 26), e que proporcionaram ao longo do processo implementações de melhorias substanciais no sistema de indicadores desta empresa.

7.1.2.1 Ações para Melhorias da Empresa

Na trajetória da EMPRESA 07 foi possível identificar algumas ações realizadas pelo gerente participante que evidenciaram a aquisição e o entendimento do conhecimento externo e que, por sua vez, contribuíram para que este gerente percebesse a oportunidade de propor mudanças no sistema de indicadores da sua empresa (quadro 26).

Dentre estas ações, destacam-se: a participação deste gerente nas discussões para negociação dos indicadores no Clube, as discussões individuais deste gerente com os pesquisadores do projeto sobre trabalhos já realizados na área de medição de desempenho; e a realização de um diagnóstico por parte deste gerente que visou a entender os problemas da empresa relativos à medição de desempenho.

Os resultados destas ações mostraram que o gerente participante teve capacidade para adquirir e assimilar novos conhecimentos, a partir do processo colaborativo, provavelmente, potencializada pela sua experiência prévia em temas correlatos, tais como gestão da qualidade, medição de desempenho e

gestão da produção, bem como devido ao fato do escopo do problema ser centrado na realidade das suas tarefas na empresa.

Quadro 26 Ações para melhorias da EMPRESA 07

Ações para Melhorias	Observações, Fatos e Dados do Estudo
Ações que evidenciam a aquisição e entendimento do conhecimento externo	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nas discussões para negociação dos indicadores e seus critérios de coleta; - Discussões individuais com a equipe de pesquisadores sobre estudos de medição de desempenho já realizados; - Realização do diagnóstico dos atuais indicadores da empresa, incluindo matriz de responsabilidade pelos indicadores; - Participação no Clube através de apresentações e relatos sobre o processo de implementação do sistema de indicadores.
Ações que evidenciam a disseminação do conhecimento externo do indivíduo para outras pessoas na empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniões com o diretor técnico para discussão do conteúdo do diagnóstico e dos resultados deste diagnóstico, bem como da proposta de sistema de indicadores da empresa; - Seminário interno de disseminação da proposta de sistema de indicadores para coordenadores de obras, engenheiros de produção, e demais engenheiros da área técnica, como orçamento e planejamento; - Divulgação do seminário e da proposta de sistema de indicadores no informativo impresso da empresa;
Ações que evidenciam a transformação do conhecimento externo e uso do novo conhecimento na empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Proposta do sistema de indicadores da empresa de acordo com indicadores do Clube de <i>Benchmarking</i>; - Criação de um nome e um símbolo para a implementação do projeto de Implementação do Sistema de Indicadores da Empresa; - Estabelecimento de plano de implementação, a partir da seleção de indicadores vinculados aos elementos estratégicos da empresa; - Estabelecimento de guia de procedimentos dos indicadores, específico da empresa; - Estabelecimento de rotina de processamento dos dados de forma padronizada; - Implementação do novo sistema de indicadores e incorporação na rotina da empresa; - Estabelecimento de reuniões de avaliação dos indicadores; - Instalação de placares no canteiro de obra para comunicação dos resultados obtidos com os indicadores.
Ações que evidenciam a documentação do novo conhecimento na empresa	<ul style="list-style-type: none"> - Documentação das novas rotinas no Sistema de Gestão da Qualidade; - Guia de procedimento dos indicadores da empresa; - Relatórios com resultados e gráficos dos resultados dos indicadores; - Base de dados interna; - Criação piloto de módulo dos indicadores no <i>software</i> do SGQ; - Inclusão dos indicadores no Plano de Participação de Resultados (PPR) da Empresa.

Observou-se também uma capacidade deste gerente para identificar, investigar e entender os problemas na organização, evidenciado pela realização do diagnóstico mencionado anteriormente. Esta capacidade pode ser decorrente do fato deste gerente trabalhar na empresa desde a sua graduação no curso de Engenharia Civil, o que possibilitou ao mesmo reconhecer e entender a estrutura gerencial e o ambiente de gestão da empresa.

Além disso, este gerente também estava envolvido no curso de mestrado profissionalizante, o que lhe proporcionou uma visão mais atual e crítica sobre conceitos relativos à gestão na construção civil. Por

fim, outro fator que contribuiu para a realização das ações mencionadas por parte deste gerente participante foi o fato do mesmo estar motivado para a realização das mudanças na empresa, na medida em que este percebia que a sua aprendizagem iria ajudar na melhoria de desempenho de suas tarefas na empresa.

Foi possível constatar também na trajetória da EMPRESA 07 ações realizadas pelo gerente participante em conjunto com outras pessoas da empresa que evidenciaram o compartilhamento das discussões realizadas no Clube e do conhecimento adquirido. Dentre as ações, destacam-se: reuniões entre gerente participante e diretor técnico para discutir a proposta de diagnóstico e as suas percepções quanto ao atual conjunto de indicadores da empresa; realização de seminário para disseminação da proposta de sistema de indicadores para os demais engenheiros de produção da empresa e a mobilização destes engenheiros para a sua implementação; e, ainda, a divulgação dos resultados deste seminário em informativo impresso da empresa (quadro 26).

As ações de disseminação realizadas pelos gerentes correspondem ao processo de socialização do conhecimento definido por Nonaka e Takeuchi (1997) em seu modelo de criação do conhecimento, pois, de acordo com estes mesmos autores, o processo de transferir idéias de uma pessoa diretamente para colegas significa compartilhar conhecimentos e experiências. Neste caso, esta socialização ocorreu inicialmente do gerente participante para o diretor técnico e, posteriormente, para outras pessoas da empresa que seriam envolvidas com a implementação.

A identificação das ações mencionadas para disseminação apontou que, a partir do momento que o gerente participante aprendeu com as experiências apresentadas no Clube, o mesmo buscou disseminar e experimentar este novo conhecimento no contexto organizacional da EMPRESA 07. Com isto, este gerente buscou estabelecer a comunicação entre o novo conhecimento e quem poderia usar este conhecimento. Dessa forma, os resultados das ações deste gerente indicaram a sua capacidade de disseminação foi facilitada pela sua capacidade de liderança e de convencimento da direção sobre a importância da medição na empresa. Além disso, o envolvimento e o interesse da direção para a realização do trabalho foi um fator essencial para que este gerente participante conseguisse comunicar a proposta e, posteriormente, mobilizar outras pessoas da empresa para a implementação do sistema de indicadores.

Foi possível identificar também ações que evidenciavam a transformação do conhecimento adquirido externamente e uso deste novo conhecimento por parte do gerente participante e outras pessoas envolvidas na empresa (quadro 26). Dentre estas ações, destacam-se: a formulação de uma proposta

do sistema de indicadores da empresa; a definição de uma identidade do projeto (nome e logotipo) para facilitar a disseminação do mesmo para outras pessoas da empresa; o estabelecimento de novos procedimentos dos indicadores e rotinas de trabalho (processamento e análise dos dados) de modo a facilitar a sistematização do novo conhecimento para outras pessoas da empresa; as trocas informais de informações, principalmente, entre engenheiros de produção e o grupo de funcionários da obra sobre a importância da coleta dos indicadores e como estes deveriam ser coletados; além da implementação propriamente dita das rotinas definidas pela empresa para a coleta, processamento e análise de dados tanto nas obras quanto no escritório.

Estas ações de transformação e uso correspondem aos processos de externalização, combinação e internalização do conhecimento, conforme o modelo de Nonaka e Takeuchi (1997). A criação de uma identidade do projeto na empresa por parte do gerente e do diretor pode ser considerada como uma forma de articulação do conhecimento tácito em conhecimento explícito ou uma forma de externalização do conhecimento. Os meios de disseminação e explicitação do sistema de indicadores foram formas encontradas pela empresa para a sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento, podendo ser entendido como uma combinação de conhecimentos entre um coletivo (do gerente participante e diretor técnico para o setor de produção). Por fim, a implementação do sistema de indicadores, propriamente dita, reflete um processo de aprendizagem mediante a repetição de uma tarefa, a fim de que o conhecimento explícito pudesse ser absorvido como conhecimento tácito. Este processo pode ser entendido como a internalização do conhecimento no grupo (setor de produção).

Os resultados das ações envolvendo a direção da empresa e os demais engenheiros de produção indicaram a capacidade das outras pessoas da empresa em identificar o valor dos novos conhecimentos comunicados inicialmente pelo gerente participante, bem como a capacidade de transformar este novo conhecimento em algo útil para a empresa.

Dentre os fatores que mais contribuíram para a transformação e uso deste novo conhecimento na empresa, destacam-se: o real desejo de mudanças apontado pela empresa; o efetivo engajamento da direção em diversas oportunidades ao longo do trabalho tanto para comprometer e cobrar dos demais gerentes quanto para fornecer os recursos necessários para a implementação; e o papel do gerente participante como o elo entre o novo conhecimento e o conhecimento existente na empresa. Além disso, o fato da empresa ter um sistema gerencial estabilizado, focado em sistema de padrões e melhoria contínua, possibilitou a incorporação da nova sistemática com certa flexibilidade.

Por fim, ao longo da implementação do sistema de indicadores, a empresa realizou ações visando a criar uma memória organizacional para preservar este novo conhecimento, que incluiu a documentação das novas rotinas de medição no sistema de gestão da qualidade da empresa, um guia de procedimentos dos indicadores, os relatórios com os resultados destes indicadores, além de uma base de dados interna (quadro 26). O principal fator que contribuiu para o armazenamento deste conhecimento foi o fato da empresa ter o conceito de padronização de processos incorporado em suas rotinas organizacionais, que tem como um dos seus fundamentos a formalização de procedimentos e rotinas de trabalho.

A partir desta análise, entendeu-se que as discussões de experiências concretas no Clube de *Benchmarking* contribuíram inicialmente para uma aprendizagem individual do gerente participante, mediante a reflexão e abstração dos conhecimentos relativos ao processo de medição de desempenho. Este aprendizado incentivou este gerente a realizar ações em conjunto com outras pessoas da empresa para implementar as melhorias no sistema de indicadores. Estas ações, por sua vez, contribuíram para um processo de criação do conhecimento dentro da EMPRESA 07, que pôde ser identificado pelas ações realizadas para disseminação e transformação conhecimento adquirido, bem como a codificação e experimentação do novo conhecimento já adaptado ao contexto da empresa. Além disso, observou-se que este processo ocorreu por meio da difusão do conhecimento do indivíduo (gerente participante) para diferentes níveis gerenciais da empresa (diretoria técnica, engenheiros de produção e equipe de obra).

Observou-se, ainda, que alguns reflexos da aprendizagem do indivíduo e da empresa foram compartilhados com as demais empresas do Clube, através de apresentações e depoimentos dos progressos e resultados conquistados. Estas ações representaram o compartilhamento das experimentações realizadas pela empresa induzidas pelo processo colaborativo.

7.1.2.2 Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores da Empresa

De acordo com a percepção do gerente de produção, diversas práticas de medição de desempenho foram implementadas na empresa ao longo do processo, tais como estabelecimento de metas, realização de *benchmarking* interno, descentralização da coleta dos dados, disseminação e comunicação dos resultados, estabelecimento de reuniões para reflexão dos resultados e modificação dos indicadores em função das análises. Estes pontos contribuíram para que a empresa alcançasse

um Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores (SI) após a etapa 2 de 91% e um Nível de Melhoria na Implementação do SI de 62%, conforme mostra o quadro 27.

Do ponto de vista de mudanças observáveis na estrutura de medição, segundo Navarro (2005), a principal evolução da empresa foi a consolidação do sistema de indicadores de forma padronizada, e o desenvolvimento de um procedimento de análise integrada dos mesmos. Esta constatação também foi citada pelo gerente no questionário de avaliação da empresa na Etapa 2, conforme os trechos a seguir:

A participação no projeto contribuiu para o desenvolvimento e implementação do sistema de medição de desempenho e também para o estabelecimento de procedimentos de validação e comparação. (Gerente Participante da EMPRESA 07 no Questionário de Avaliação da Empresa na Etapa 2).

Nosso maior benefício foi o aprendizado no processo de medição de desempenho. (Gerente Participante da EMPRESA 07 no Questionário de Avaliação da Empresa na Etapa 2).

Quadro 27 Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 07

Implementação de Melhorias	Observações, Dados e Fatos do Estudo
Nível de Maturidade do SI (etapa 2)	91%
Nível de Melhoria na Implementação do SI	62%
Mudanças observáveis na estrutura de medição de desempenho	-Consolidação do sistema de indicadores de forma padronizada; -Integração de procedimentos de coleta, processamento e análise; -Desenvolvimento de mecanismos de disseminação das informações; -Inclusão de indicadores do sistema no Programa de Participação de Resultados (PPR); -Comparação interna entre obras; -Envolvimento de todos os engenheiros na implementação; -Comprometimento da direção.
Mudanças observáveis na aplicação ou desenvolvimento de práticas gerenciais	-Uso dos resultados dos indicadores (índice de boas práticas em canteiro) para melhoria da organização do canteiro

Em termos de aprendizagem com o uso dos indicadores, os engenheiros de produção e a diretoria identificaram melhorias em alguns processos, como mostram as citações retiradas de Navarro (2005):

A alta gerência tem percebido uma constante melhoria no processo de planejamento, salientando que os profissionais de engenharia passaram a trabalhar de forma mais semelhante ao que existe em outras indústrias, buscando resultados, monitorando e divulgando o desempenho, e utilizando boas práticas de canteiros de obras como base do processo de produção. (NAVARRO, 2005, p. 91).

A melhoria na utilização do índice de boas práticas em canteiro foi amplamente percebida pela média gerência. A partir da incorporação da medição de boas práticas, existiram ações de melhoria para adequação das instalações provisórias de canteiros de obras às exigências estabelecidas na NR-18. (NAVARRO, 2005, p. 91).

Do ponto de vista pessoal, o principal benefício identificado pelo gerente participante foi o aprendizado sobre medição de desempenho, embasamento teórico e prático para desenvolvimento do sistema na empresa e o reconhecimento da empresa sobre o trabalho de indicadores.

Com relação aos fatores facilitadores que influenciaram a implementação do sistema de indicadores na EMPRESA 07, segundo o gerente participante, o fato da sistemática de avaliação desenvolvida ter sido composta de um número pequeno de indicadores, com objetivo e metas claras gerou elevada satisfação dos outros engenheiros de produção envolvidos com o processo. Além disso, o fato da definição dos indicadores e o processamento e análise terem sido formatados em procedimentos também foi positivo, devido à cultura de padronização da empresa (NAVARRO, 2005).

Com relação a fatores que motivaram o envolvimento de outras pessoas na implementação do sistema, Navarro (2005) cita que a instalação de placares com os resultados aumentou a participação das pessoas envolvidas na obra, motivando tanto a gerência em nível operacional quanto os próprios trabalhadores a conhecer seus resultados. Além disso, o referido autor destacou que a reunião de avaliação dos indicadores exigiu o envolvimento de todos os engenheiros e da diretoria.

Este último fato pôde ser observado quando da participação da presente autora em uma das reuniões de avaliação realizada pela empresa, em julho de 2006. Nesta reunião estavam presentes todos os engenheiros de produção e diretores da empresa. Durante a reunião foram discutidos os indicadores das sete obras que estavam em andamento, tendo sido observado o uso dos indicadores para tomada de decisão e para *feedback* em vários momentos da reunião. Observou-se também que a rotina estava incorporada na empresa e que existia um esforço de melhoria na coleta e análise dos indicadores.

De acordo com o gerente participante, também foram encontradas algumas barreiras para esta implementação, tais como a dificuldade para implementar novas sistemáticas devido à rigidez do sistema hierárquico de uma empresa tradicional e de maior porte; a centralização das ações em uma única pessoa; a dificuldade de envolver as pessoas e fazer perceber a importância da medição de desempenho; a busca de culpados pelos maus resultados por parte dos diretores no início das análises dos indicadores; e, por fim, a dificuldade em trabalhar com melhorias de processo simultaneamente a implementação de melhorias no sistema de indicadores.

7.1.3 Lições Aprendidas na EMPRESA 07

A interpretação das observações, dados e fatos sobre as mudanças observáveis na EMPRESA 07, indicam que mesma desenvolveu e implementou um novo método de medição de desempenho através

de questionamentos quanto às suas antigas rotinas de trabalho (o que funcionava e o que não funcionava). Apesar de a empresa ter conseguido construir seu próprio conhecimento sobre o tema, estes foram construídos de acordo com os princípios e valores existentes.

Com base nestas considerações, as implementações de melhorias na empresa indicam que o foco de aprendizagem está relacionado a mudanças em nível das rotinas de trabalho, de acordo com os princípios existentes (ciclo simples), bem como em nível de troca das rotinas de trabalho e conhecimentos subjacentes; buscando responder questionamentos sobre o porquê das daquelas rotinas de trabalho (ciclo duplo), conforme definições de Sweringa e Wierdsma (1995).

Por outro lado, observou-se que a aprendizagem na empresa ocorreu tanto no nível do indivíduo (gerente participante), da diretoria, dos engenheiros de produção e de pessoas envolvidas com a obra, além de reflexos do aprendizado no setor de planejamento e orçamento da empresa, que ficou responsável pela unificação dos resultados para as reuniões. Observou-se, desta maneira, a conversão de experiências isoladas de um indivíduo em práticas que estão sendo utilizadas por toda a empresa. Além disso, identificou-se através das entrevistas e reuniões uma visão compartilhada entre os diversos envolvidos sobre o sistema de indicadores e o processo de medição da empresas, que anteriormente não existia, bem como uma sinergia para a tomada de decisão coletiva com relação aos indicadores. Pode-se, então, concluir que a empresa conseguiu alcançar aprendizagem individual, em um determinado grupo, e foram observados reflexos desta aprendizagem na organização como um todo. A figura 23 apresenta um resumo das lições aprendidas com a trajetória da EMPRESA 07.

- As implementações de melhorias mais substanciais (aprendizagem em ciclo duplo) na EMPRESA 07, devido ao processo colaborativo estão relacionadas aos seguintes fatores:**
- Capacidade do gerente em assimilar e entender os conhecimentos
 - ✓ Conhecimento e experiência prévia em relação ao tema
 - ✓ Escopo do problema centrado na realidade das suas tarefas
 - Capacidade do gerente para identificar, investigar e entender os problemas da empresa
 - ✓ Conhecimento da estrutura gerencial e ambiente de gestão da empresa
 - ✓ Atualização profissional
 - ✓ Motivação interna e externa para aprender
 - Capacidade do gerente de disseminar os conhecimentos para outras pessoas na empresa
 - ✓ Liderança
 - ✓ Comunicação
 - ✓ Apoio da direção
 - Capacidade das outras pessoas da empresa em identificar o valor dos novos conhecimentos; e
 - Capacidade das pessoas de transformar o novo conhecimento em algo útil para a empresa
 - ✓ Desejo de mudanças
 - ✓ Apoio da direção
 - ✓ Sistema gerencial desenvolvido e estabilizado

Figura 23 Lições aprendidas na EMPRESA 07

7.2 EMPRESA 11

A EMPRESA 11 tem 10 anos e atua como incorporadora e construtora, com foco em edificações verticais comerciais e residenciais na Região Metropolitana de Porto Alegre. Em 2005, a empresa utilizava mão-de-obra própria (cerca de 80 funcionários) e funcionários terceirizados (20 funcionários). Nesta época, construía em torno de duas obras simultaneamente por ano e, até 2005, já havia concluído 70.000m².

A equipe técnica da EMPRESA 11 é organizada em uma diretoria, que é representado por um diretor-proprietário, coordenação de obras (um engenheiro civil sênior), um setor de engenharia (um engenheiro júnior e um coordenador da qualidade).

O sistema gerencial utilizado pela empresa é composto por um sistema para orçamento e um sistema para avaliação de fornecedores de materiais. Além disso, para realização do planejamento, a empresa utiliza algumas ferramentas do Modelo de Planejamento e Controle da Produção, conforme citado no item 4.3.2.1, que não foi totalmente formalizado. A empresa não possui estratégia competitiva formalizada. A empresa tinha sistema de gestão da qualidade certificado ISO 9001 desde 2003, e qualificado nível A pelo PBQP-H desde Novembro de 2004.

Com relação ao sistema de indicadores da empresa antes do início do projeto, o mesmo havia sido formalizado para o atendimento aos requisitos da norma de certificação de qualidade, sendo que o uso e as análises eram restritos ao atendimento da mesma. Ao total, o sistema incluía trinta e dois indicadores, porém existia uma falta de definição nos critérios de coleta e estabelecimento de metas para maioria destes indicadores.

Além disso, apesar da grande quantidade de indicadores, de acordo com o coordenador da qualidade e o diretor, o sistema existente não atendia a todas as necessidades da empresa. Os principais indicadores utilizados para tomada de decisão eram: desvio de custo da obra e avaliação de 5S no canteiro de obras. Os demais indicadores apresentavam falhas na coleta e na análise dos mesmos.

A coleta dos indicadores era centralizada na coordenação de qualidade, enquanto que a análise dos mesmos era semestral, como forma cumprir os requisitos do sistema de gestão qualidade. Esta análise não incluía a comparação entre obras. Por fim, a disseminação dos resultados dos indicadores para a empresa não era realizado, bem como não havia a revisão periódica dos mesmos. Com base na avaliação das práticas de implementação, entendeu-se que a EMPRESA 11 tinha um baixo nível de

maturidade do seu sistema de indicadores (29%), bem como um número muito grande de indicadores para controle e monitoramento em relação à sua estrutura organizacional e gerencial.

Tomando como base o trabalho de Verweire e Van den Berghe (2003), observou-se, através das entrevistas e reuniões realizadas, que os processos gerenciais relacionados à gestão de desempenho da EMPRESA 11 tinha um baixo nível de maturidade, devido: (a) à inexistência de planejamento estratégico formalizado (objetivos estratégicos apenas identificados); (b) ao fato de processos operacionais e de apoio, tais como planejamento, orçamento e fornecedores estarem apenas estruturados, porém não serem desenvolvidos para melhorar a eficácia, apresentando problemas de formalização; e (c) ao fato da empresa buscar resolver os seus problemas gerenciais de forma corretiva ao invés de preventiva.

Com relação ao nível de conhecimento e experiências dos gerentes participantes, a EMPRESA 11 foi representada pela coordenadora da qualidade e o estagiário de engenharia, sendo que a coordenadora participou do trabalho apenas na Etapa 1 do estudo empírico, permanecendo o estagiário como representante nas demais etapas. A coordenadora de qualidade tinha mestrado na área de gerenciamento e em sua dissertação, a mesma havia trabalhado com o tema de indicadores. Com relação ao estagiário de engenharia, se, por um lado, ele nunca havia trabalhado com indicadores, por outro, pelo fato de estar fazendo o curso de graduação, o mesmo se mostrava interessado no tema e disposto a aprender novas sistemáticas. Além disto, este estagiário já tinha experiência em sistemas de gestão da qualidade devido a atividades realizadas em estágio anterior. Na Etapa 2, este estagiário passou a ser o coordenador da qualidade.

7.2.1 Aprendizagem Colaborativa na EMPRESA 11

A figura 24 apresenta um resumo da participação da EMPRESA 11 no Clube de *Benchmarking* ao longo das Etapas 1 e 2 da pesquisa, e as ações realizadas visando à implementação do sistema de indicadores para *benchmarking* e das práticas gerenciais relacionadas a estes indicadores.

7.2.1.1 Participação da Empresa no Clube de *Benchmarking*

A primeira participação da EMPRESA 11 na pesquisa foi no *workshop* de mobilização, manifestando nesta oportunidade o interesse em participar da iniciativa. Apesar disto, a empresa passou a fazer parte do trabalho somente a partir da R04 da Etapa 1. A partir da sua efetiva entrada, a empresa participou

de cinco reuniões (R04 à R07 e R09), além de outras atividades realizadas na Etapa 1, tais como o treinamento do sistema de indicadores, o treinamento do indicador PPC e a validação dos dados.

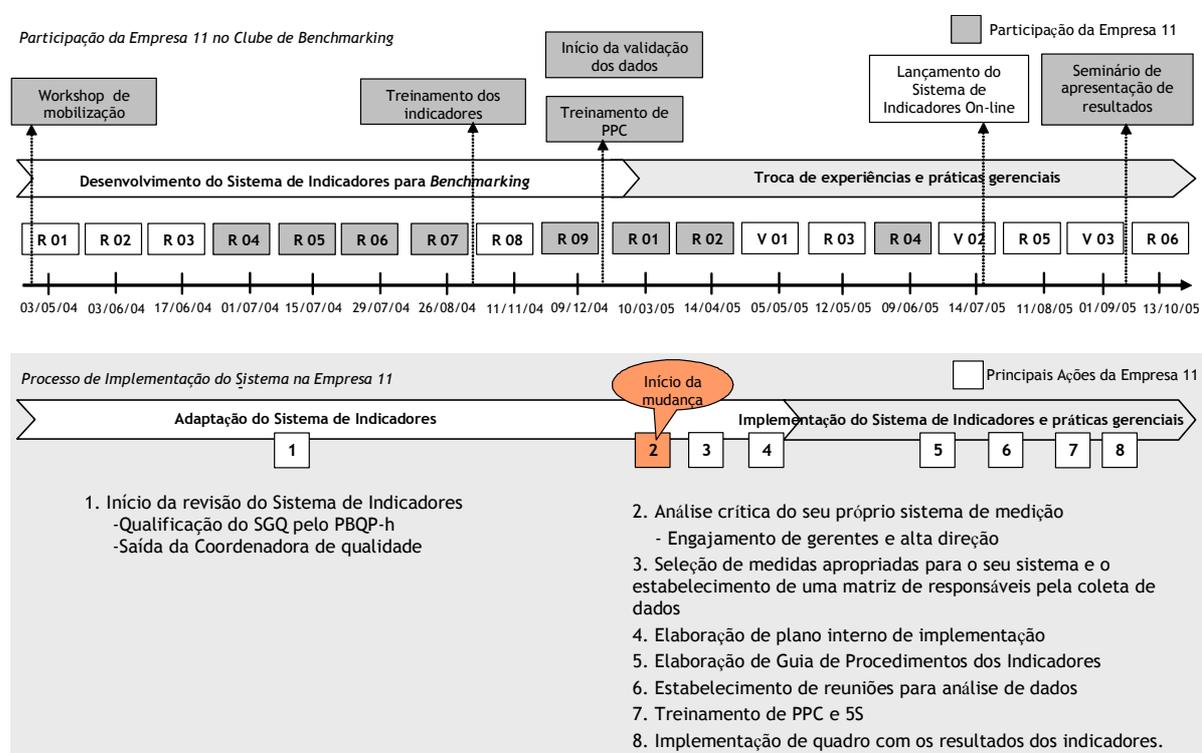


Figura 24 Trajetória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 11

Ambos os gerentes tiveram participação ativa durante a Etapa 1, pois encaminharam sempre quando solicitados os procedimentos utilizados pela empresa, participaram da implementação piloto através da experiência da empresa com os indicadores de satisfação do cliente interno, bem como contribuíram com as discussões nas reuniões, mostrando uma postura crítica e de real interesse com a medição de desempenho.

Na Etapa 2, a EMPRESA 11 participou apenas de três reuniões (R01, R02 e R04) e do seminário de apresentação de resultados, tendo o estagiário de engenharia/coordenador da qualidade como o gerente participante. Apesar da pouca frequência, quando este gerente esteve presente nas reuniões, o mesmo teve uma participação ativa, observada através de seus questionamentos, relatos de progressos e apresentação do processo de implementação do sistema de indicadores na empresa em duas oportunidades, na R04 e no seminário para divulgação dos resultados do projeto.

Apesar da restrita participação e interação da empresa com os demais participantes do Clube nesta etapa, foram observados resultados positivos dentro da empresa em termos da implementação do

sistema de indicadores ao longo deste período. Constatou-se que o marco da mudança nesta empresa foi a reunião R01, em que três casos de implementação do sistema de indicadores foram apresentados por empresas participantes, incluindo o caso da EMPRESA 07, que foi tomado pelo gerente participante como um exemplo a ser seguido. Na reunião seguinte (R02), o gerente compareceu e manifestou para os demais participantes o que havia achado da R01 e as ações que já tinha realizado durante aquele período.

Achei interessante a matriz para distribuir os indicadores para mais pessoas da empresa (descentralização), que foi apresentada pelo gerente da EMPRESA 07 na reunião passada. Apliquei essa matriz na minha empresa. Considerei também que analisar os indicadores antigos é mais importante que inserir novos. Dos 30 indicadores que tínhamos no início, fazemos coleta efetiva da metade, incluindo os 11 indicadores do Clube. (Gerente Participante da EMPRESA 11 na R02).

Na R04, a empresa foi convidada a relatar os seus progressos na implementação do sistema de indicadores. Durante a reunião, o gerente participante apresentou ao Clube os resultados das ações que havia iniciado na empresa, contando a sua história de implementação desde a entrada no projeto até a fase atual, bem como as suas perspectivas futuras. Esta apresentação evidenciou que a empresa tinha se comprometido com a implementação de melhorias no seu sistema de indicadores, bem como mostrou os benefícios percebidos até aquele momento, conforme mostra o relato a seguir:

Inicialmente a coleta dos dados era baseada nos indicadores selecionados devido a ISO 9001. O objetivo era atender a norma [...]. Com a adesão ao Clube, fizemos a inserção de novos indicadores, adaptação e substituição de outros [...]. Utilizamos o conhecimento adquirido no Clube para fazer a avaliação dos indicadores necessários à realidade da empresa. Identificamos nesta etapa excesso de indicadores, indicadores existentes, mas que não estavam sendo coletados, centralização da coleta, falta de definição de responsabilidades [...]. Agora, estamos na terceira etapa que visa à análise dos indicadores. Escolhemos dois indicadores prioritários para o início da implementação completa através da coleta, processamento e análise. Escolhemos PPC e índice de boas práticas [...]. (Gerente Participante da EMPRESA 11 na R04).

Três meses depois, o gerente foi novamente convidado a fazer uma apresentação no seminário organizado pelos pesquisadores e direcionado as empresas de construção no Rio Grande do Sul. Nesta apresentação, o mesmo relatou a sua história da implementação, apresentando também os novos avanços alcançados, tais como a elaboração do guia de procedimento dos indicadores, o estabelecimento de reuniões para análise dos dados, o treinamento dos funcionários para a coleta dos indicadores, entre outras ações.

A partir da R04, a empresa não enviou mais representantes nas reuniões. De acordo com o gerente participante, a razão pela qual o mesmo deixou de freqüentar foi o fato de ele ter aulas na faculdade no mesmo horário da reunião, o que impossibilitava o seu comparecimento. Apesar do interesse da

empresa e do envolvimento de outras pessoas no processo de implementação do sistema de indicadores (diretor, engenheiro sênior e estagiário), a diretoria não indicou outro representante para participar das reuniões do Clube.

Por outro lado, mesmo não tendo participado de muitas reuniões, o gerente participante relatou que as atividades do Clube estavam fortemente alinhadas com os interesses da EMPRESA 11, e que não tinha sugestões sobre o que poderia ser melhorado para envolver ainda mais as empresas e os gerentes participantes, conforme mostra o depoimento a seguir:

Em relação ao Clube, eu estou bastante satisfeito. O Sistema *On-line*, por exemplo, foi bem mais do que eu esperava. Eu espero mais da gente, ser um pouco mais engajado no Clube. Não tenho idéia do pode ser melhorado [...]. O local é de fácil acesso, as reuniões são produtivas, ficamos entre 1h e 1h30min e aprendemos bastante. Acho que não deveria parar [...]. Por outro lado, este tipo de trabalho necessita de bastante tempo para que a empresa possa andar sozinha [...]. (Gerente Participante da EMPRESA 11 na Entrevista de Avaliação da Empresa na Etapa 2).

7.2.1.2 Processo de Implementação do Sistema de Indicadores da Empresa

Durante a Etapa 1, a coordenadora de qualidade buscou fazer uma revisão inicial do sistema de indicadores utilizado pela empresa, a partir do sistema desenvolvido no Clube. Nesta oportunidade, a empresa interessou-se em coletar doze dos indicadores propostos no Clube³⁴. Entretanto, esta revisão não teve continuidade, por duas razões. Inicialmente, como a empresa teve auditoria para qualificação do sistema de qualidade de acordo com as regras do SiAC/PBQP-h em novembro de 2004, a mesma optou por auditar o Sistema de Gestão da Qualidade utilizando o antigo sistema de indicadores da empresa e os seus resultados. A segunda razão foi a saída da coordenadora da qualidade da empresa, após a qualificação do sistema de qualidade. Dessa forma, até março de 2005 a empresa não havia finalizado a revisão dos indicadores da empresa com base no sistema desenvolvido no Clube.

A segunda tentativa de revisão do sistema de indicadores na empresa começou a partir da participação do estagiário de engenharia, quando este passou a atuar como coordenador da qualidade, na R01. A partir da participação nesta reunião, o gerente participante percebeu a oportunidade de fazer a revisão do sistema, utilizando os conhecimentos até então adquiridos.

³⁴ Os indicadores selecionados foram: Desvio de Custo da Obra, Desvio de Prazo da Obra, PPC, Índice de Boas Práticas de Canteiro, Taxa de Frequência de Acidentes; Índice de Satisfação do Cliente Usuário; Avaliação de Fornecedores de Serviços, Avaliação de Fornecedores de Projeto; Índice de Não Conformidade na Entrega do Imóvel; Índice de Não Conformidade em Auditorias; Índice de Satisfação do Cliente Interno nas Obras; Índice de Satisfação do Cliente Interno na Sede.

A primeira ação do gerente participante foi a realização de um diagnóstico do sistema de indicadores existente na empresa, inspirado no diagnóstico da EMPRESA 07. Neste diagnóstico, o gerente focou na identificação dos indicadores relevantes, bem como a definição dos responsáveis pela coleta, a partir da criação de uma matriz de responsabilidade. Como resultado deste diagnóstico, a empresa concluiu que havia vários problemas, tais como: excesso de indicadores, sendo que alguns não eram coletados ou analisados; ausência de análise dos indicadores por nível hierárquico (direção, gerência e coordenação); centralização da coleta; indefinição nos critérios de coleta de alguns indicadores; e falta de valores de referência.

Para discutir os resultados obtidos com o diagnóstico, o gerente participante organizou uma reunião com a equipe de produção da empresa, que incluía, além do coordenador de qualidade, o diretor, o engenheiro sênior e outro estagiário. A partir da apresentação das conclusões obtidas, esta equipe estabeleceu reuniões semanais para a revisão do sistema de indicadores. Nestas reuniões, propôs-se reduzir o número de indicadores, a partir da seleção daqueles que se referiam aos processos importantes. Para tanto, foram estabelecidas cinco questões chaves para conduzir a estas discussões: Contribui para a melhoria do processo? É fundamental para a tomada de decisão? É facilmente compreendido e aplicado pelas pessoas envolvidas com a coleta, processamento e avaliação de informações? Existem valores de referência, de forma a possibilitar o seu uso para *benchmarking*? O processo medido é aquele onde se localiza as causas principais de problemas na empresa?

Como resultado das reuniões, a equipe criou uma matriz de responsabilidade (quem e quando coleta, quem e quando analisa), realizada com base na apresentação do estudo de caso da EMPRESA 07. Além disso, foi estabelecido um plano piloto com ações a serem realizadas e com os indicadores que seriam inicialmente implementados. A partir deste plano piloto, a equipe realizou as seguintes ações visando a atingir aos objetivos estabelecidos:

- a) a realização de treinamento para o indicador PPC, com base no treinamento oferecido pelo NORIE, em janeiro de 2005;
- b) a realização de treinamento de 5S para melhorar a qualidade do ambiente da obra e do escritório;
- c) a elaboração de um guia de indicadores (baseado no guia do projeto de indicadores);
- d) o estabelecimento de reuniões mensais para a análise dos indicadores, sendo que esta análise foi subdividida em nível gerencial e de produção;

- e) o estabelecimento de reuniões no canteiro de obra para discutir a finalidade do uso dos indicadores, bem como os seus resultados;
- f) a implementação de quadros com os resultados dos indicadores para comunicação das informações; e
- g) a elaboração de uma base de dados para realizar comparações internas e externas, bem como garantir uma memória da organização.

7.2.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 11

Analisando a trajetória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 11, foram identificadas várias semelhanças com a trajetória da EMPRESA 07. Foi possível observar que o gerente participante, em conjunto com outras pessoas da empresa, também realizou diversas ações que explicitavam aquisição, entendimento, disseminação, transformação e uso dos conhecimentos compartilhados no Clube (quadro 28), e que proporcionaram ao longo do processo implementação de melhorias substanciais no sistema de indicadores da empresa e processos relacionados a estes indicadores.

7.2.2.1 Ações para Melhorias da Empresa

Na trajetória da EMPRESA 11 foi possível identificar algumas ações realizadas pelo gerente participante que evidenciaram a aquisição e o entendimento do conhecimento externo e que, por sua vez, contribuíram para que este gerente percebesse a oportunidade de propor mudanças no sistema da sua empresa, conforme apresentado no quadro 28. Dentre estas ações, destacam-se: a primeira tentativa de revisão do sistema de indicadores na empresa e a realização do diagnóstico sobre o atual sistema de indicadores da empresa, a partir das experiências apresentadas na R01.

Os resultados destas ações indicaram que ao longo das duas etapas o gerente participante mostrou ter capacidade de adquirir e entender novos conhecimentos induzido pelo processo colaborativo. Esta capacidade pode ter sido promovida em parte pela sua experiência prévia com tema gestão da qualidade, além da sua facilidade de reconhecer e solucionar problemas a partir da observação de problemas semelhantes. Outro fator importante foi a sua motivação para a realização das mudanças na empresa, pois este gerente percebia que a sua aprendizagem também poderia ajudar na melhoria de desempenho de suas tarefas na empresa.

Quadro 28 Ações para melhorias da EMPRESA 11

Ações para Melhorias	Observações, Fatos e Dados do Estudo
Ações que evidenciam a aquisição e entendimento do conhecimento externo	<ul style="list-style-type: none"> -Primeira tentativa de revisão do sistema de indicadores na empresa; -Realização do diagnóstico sobre o atual sistema de indicadores da empresa a partir das experiências apresentadas na R01; - Participação no Clube através de apresentações e relatos sobre o processo de implementação do sistema de indicadores
Ações que evidenciam a disseminação do conhecimento externo do indivíduo para outras pessoas envolvidas na empresa	<ul style="list-style-type: none"> -Reuniões semanais entre a equipe técnica da empresa para revisão e proposição dos indicadores; -Treinamentos no canteiro de obras sobre PPC e IBPC; -Reuniões no canteiro de obra com os funcionários.
Ações que evidenciam a transformação do conhecimento externo e uso do novo conhecimento na empresa	<ul style="list-style-type: none"> -Discussão para revisão dos indicadores entre equipe técnica, utilizando perguntas-chaves para condução da revisão; -Estabelecimento de plano de ações; -Estabelecimento de guia de procedimentos dos indicadores, específico da empresa. -Implementação do novo sistema de indicadores e incorporação na rotina; -Estabelecimento de reuniões mensais para análise dos indicadores; -Uso dos resultados dos indicadores, tais como IBPC; ISCI obra e sede; PPC para melhoria dos processos; -Implementação de quadros no canteiro com os resultados dos indicadores para comunicação das informações.
Ações que evidenciam a documentação do novo conhecimento na empresa	<ul style="list-style-type: none"> -Documentação das novas rotinas no Sistema de Gestão da Qualidade; -Guia de procedimento dos indicadores da empresa; -Gráficos com os resultados dos indicadores; -Base de dados interna.

Foi possível também constatar ações relacionadas com a disseminação do conhecimento adquirido para outras pessoas da EMPRESA 11 (quadro 28). Nesta empresa, a forma encontrada pelo gerente participante para disseminar e discutir estes conhecimentos com a equipe técnica foi por meio de reuniões semanais para revisão e proposição dos indicadores. Além disso, foram realizados treinamentos sobre os indicadores e reuniões no canteiro de obra. Estas ações também correspondem ao processo de socialização do conhecimento, definido por Nonaka e Takeuchi (1997).

Os resultados das ações de disseminação apresentadas mostram a capacidade do gerente participante em disseminar o conhecimento adquirido para outras pessoas da organização, promovida pela sua capacidade de liderança, e também facilitada pela estrutura organizacional menos formal e com poucas hierarquias e pelo envolvimento da direção.

Foram também observadas ações relativas à transformação do conhecimento adquirido e o seu uso. Dentre estas ações, destacam-se: a discussão para revisão dos indicadores entre equipe técnica, utilizando perguntas-chaves para condução da revisão; o estabelecimento de plano de ações e procedimentos para coleta e análise dos indicadores; a implementação propriamente dita do novo

sistema de indicadores e incorporação na rotina; o estabelecimento de reuniões mensais para análise dos indicadores; e uso dos resultados dos indicadores para melhoria dos processos (quadro 28).

Assim como na EMPRESA 07, as ações de transformação e uso dos conhecimentos realizadas pela EMPRESA 11 correspondem aos demais modos de conversão do processo de criação do conhecimento do modelo de Nonaka e Takeuchi (1997). A discussão da equipe técnica da empresa, utilizando perguntas-chaves pode ser entendida como uma forma de externalização do conhecimento. O plano de implementação que incluiu a elaboração de documentos necessários para comunicar os novos procedimentos e rotinas de trabalho pode ser entendido como uma combinação de conhecimentos do gerente participante e da equipe técnica. Por fim, a execução destas novas rotinas de trabalho nas obras e no escritório para a implementação do sistema de indicadores pode ser entendida como um processo de internalização do conhecimento no grupo (setor de produção).

Os resultados destas ações realizadas pelo gerente participante em conjunto com a equipe técnica mostraram a capacidade destas pessoas em identificar o valor dos novos conhecimentos, comunicados inicialmente pelo gerente participante e, também, uma capacidade destas pessoas para transformar o novo conhecimento em algo útil para a empresa. Dentre os fatores que podem ter contribuído para os resultados alcançados destaca-se o fato da empresa ter um sistema gerencial menos formal, que permite maior flexibilidade para mudanças. Além disso, a direção manteve-se fortemente envolvida no processo de mudanças, fornecendo recursos, cobrando a implementação das ações pela equipe técnica, além de acreditar no potencial de melhoria e benefícios existentes em um trabalho conjunto. Por fim, o gerente participante teve importante papel de ser o elo entre o novo conhecimento e o conhecimento existente na empresa.

Por outro lado, é importante ressaltar que a EMPRESA 11 possuía várias deficiências nos seus processos gerenciais que compõem a sua gestão de desempenho, caracterizados por um baixo nível de maturidade, conforme apresentado no item 7.2.1. Entretanto, estas deficiências não impediram a empresa de implementar melhorias no seu sistema de indicadores, porém estas podem, no futuro, influenciar a continuidade do uso deste sistema pela empresa.

Analisando a trajetória da EMPRESA 11 e as ações realizadas pelos seus funcionários, entendeu-se que o seu processo de aprendizagem envolveu inicialmente a aprendizagem do indivíduo, incentivado pelas trocas no Clube, seguido pelo processo de criação do conhecimento, à medida que este conhecimento foi sendo difundido, transformado, codificado e experimentado por outras pessoas envolvidas no contexto organizacional. Também foi observado que parte das experimentações

realizadas ao longo deste processo pela EMPRESA 11 foram compartilhadas com as demais empresas através de apresentações e depoimentos dos progressos e resultados alcançados em alguns encontros do Clube na Etapa 2.

7.2.2.2 Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores da Empresa

Segundo a percepção do gerente participante, diversas práticas de medição de desempenho foram implementadas ao longo da Etapa 2, tais como estabelecimento de metas, realização de *benchmarking* interno, disseminação dos resultados, estabelecimento de reuniões para refletir sobre resultados e modificar os indicadores, quando necessário. Após a implementação, o sistema de indicadores da EMPRESA 11 ficou constituído de vinte e quatro indicadores, sendo que dez foram indicadores selecionados pelo Clube. De fato, a empresa alcançou um Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores de 88% e um Nível de Melhoria na Implementação de 59%, conforme mostra o quadro 29.

Quadro 29 Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 11

Implementação de Melhorias	Observações, Dados e Fatos
Nível de Maturidade do SI (etapa 2)	88%
Nível de Melhoria na Implementação do SI	59%
Mudanças na estrutura de medição de desempenho	-Priorização e indicadores de maior relevância; -Redução da matriz de indicadores; -Inserção de novos indicadores; -Definição de períodos de coleta e responsáveis pela coleta e metas; -Inclusão de reuniões de melhoria; -Estabelecimento de guia de procedimentos da empresa; -Estabelecimento de mecanismos para comunicação das informações; -Comparação interna entre obras; -Envolvimento da equipe de engenharia e da direção no processo.
Mudanças na aplicação/desenvolvimento de práticas gerenciais	- Melhorias na organização do canteiro, medido pelo índice de boas práticas, a partir do treinamento de 5S e segurança.

De acordo com o gerente participante, a empresa passou a priorizar os indicadores de maior relevância, reduzindo a sua quantidade. Alguns indicadores passaram por alterações em sua coleta para que pudessem ser comparados no Clube de *Benchmarking* e outros novos indicadores foram agregados. Além disso, este gerente citou que, com as mudanças, o sistema de indicadores passou a adequar-se melhor aos objetivos da empresa, proporcionado também uma maior confiabilidade dos resultados, pois a empresa comprometeu-se com uma coleta criteriosa. Por fim, este gerente identificou oportunidades de melhorias em diferentes processos, incluindo as áreas de segurança e qualidade de vida dos funcionários, além de citar os benefícios gerais, conforme mostra o depoimento a seguir:

A participação no Clube mostrou a importância da medição de desempenho nas empresas, e levou conquistas a todos os participantes, desde aprendizado sobre a coleta e análise até a identificação de diferentes indicadores. As apresentações sobre boas práticas permitiram a visualização da realidade das empresas e como ela faz para conseguir resultados satisfatórios, muitas vezes, com idéias simples. Este conhecimento é acrescentado ao desenvolvimento profissional e pode ser aplicado em qualquer empresa ou setor. (Gerente Participante da EMPRESA 11 no Questionário de Avaliação da Empresa na Etapa 2).

Com base em entrevistas e reuniões com o diretor, constatou-se que o mesmo mostrava interesse pelo projeto. Um destes exemplos foi o fato da empresa, junto com outra empresa participante do Clube (Empresa 15), ter buscado expandir o projeto para outras empresas da cidade de Novo Hamburgo, formando um Clube local para discussão de indicadores de produtividade, em 2004. Em 2006, a EMPRESA 11 organizou uma reunião com a direção do Sinduscon de Novo Hamburgo para apresentar os resultados do projeto e as perspectivas. Nesta oportunidade, o diretor deu um depoimento sobre os ganhos com a participação no Clube, enfatizando que a sua permanência no projeto era porque acreditava em uma iniciativa conjunta entre empresas. Destacou ainda que o fato da empresa não estar situada em Porto Alegre dava ainda mais valor ao Clube, pois permitia a observação do desempenho e troca de informações com as empresas da Capital.

Quanto à equipe técnica, o engenheiro Sênior e o engenheiro junior (ex-estagiário da empresa durante o processo de implementação) se mostraram satisfeitos com os resultados obtidos com os indicadores. O engenheiro sênior mostrou interesse em desenvolver novos trabalhos com o NORIE, enquanto que o engenheiro júnior também mostrou o quanto estava envolvido no processo de coleta dos indicadores, quando foi realizada a validação dos indicadores na obra em que atuava em março de 2006. Ambos os engenheiros passaram a participar de algumas reuniões do Clube na Etapa 3 do estudo.

Por fim, nesta mesma oportunidade, quando foi realizada a validação dos dados, em uma conversa informal com o mestre da obra, o mesmo comentou que haviam sido realizados alguns treinamentos para melhorar a coleta dos indicadores, mas que os operários não tinham ainda muita consciência sobre aqueles dados. Mas por outro lado, percebiam que a empresa queria realizar melhorias na obra e, por esta razão, colaboravam no grupo.

Apesar do interesse da equipe técnica na implementação do sistema de indicadores, o gerente participante manifestou que teve algumas dificuldades na implementação do sistema na empresa, tais como: resistência à mudança por parte dos funcionários da obra; centralização do processo de medição e das ações para realizar a mudança; e a descontinuidade das ações promovidas, conforme mostra o depoimento a seguir.

Não é fácil mudar o sistema de indicadores, estabelecer reuniões, decidir e retirar alguns indicadores do sistema. Manter é um desafio. Algumas reuniões já foram desmarcadas. (Gerente Participante da EMPRESA 11 na Entrevista de Avaliação da Etapa 2).

7.2.4 Lições Aprendidas na EMPRESA 11

A partir das observações, fatos e dados sobre as mudanças mais importantes observadas na EMPRESA 11, constatou-se que a mesma desenvolveu, implementou e utilizou uma nova estrutura de medição de desempenho. A estrutura anteriormente utilizada tinha um papel mais burocrático, visando ao atendimento dos requisitos da ISO 9001. Ao longo do processo de revisão dos indicadores, a empresa passou a questionar o porquê da antiga estrutura não estar funcionando, passando a utilizar novos critérios para selecionar os indicadores mais importantes, que antes não haviam sido utilizados.

Como essa estrutura não envolveu mudanças radicais nos princípios utilizados pela empresa, pode-se considerar que o foco de aprendizagem da EMPRESA 11 está relacionado a mudanças em nível das rotinas de trabalho (ciclo simples), bem como em nível de troca das rotinas de trabalho e conhecimentos subjacentes (ciclo duplo), conforme definição de Sweringa e Wierdsma (1995).

Por outro lado, foi possível observar que a aprendizagem na empresa ocorreu tanto no nível do indivíduo (gerente participante) quanto da equipe técnica, devido identificação de uma visão compartilhada entre as pessoas em relação ao sistema de indicadores, o uso do mesmo por parte dos demais engenheiros da empresa e de parte dos funcionários do canteiro de obras. Desta forma, foram observadas fortes evidências de aprendizagem individual e aprendizagem em grupo na EMPRESA 11. A figura 25 apresenta o resumo das lições aprendidas a partir da trajetória da EMPRESA 11.

- As implementações de melhorias mais substanciais (aprendizagem em ciclo duplo) na EMPRESA 11, devido ao processo colaborativo estão relacionadas aos seguintes fatores:**
- Capacidade do gerente em assimilar e entender os conhecimentos
 - ✓ Conhecimento e experiência prévia em relação ao tema
 - ✓ Escopo do problema centrado na realidade das suas tarefas
 - ✓ Motivação interna e externa para aprender
 - Capacidade do gerente de disseminar os conhecimentos para outras pessoas na empresa
 - ✓ Liderança
 - ✓ Estrutura organizacional menos formal e com poucas hierarquias, que facilita a comunicação
 - ✓ Apoio da direção
 - Capacidade das outras pessoas da empresa em identificar o valor dos novos conhecimentos; e
 - Capacidade das pessoas de transformar o novo conhecimento em algo útil para a empresa
 - ✓ Desejo de mudanças
 - ✓ Apoio da direção
 - ✓ Flexibilidade para mudanças

Figura 25 Lições aprendidas na EMPRESA 11

7.3 EMPRESA 13

A EMPRESA 13 executava obras para clientes privados, sendo que cerca de 30% destes clientes eram relacionados com obras industriais e 70% relacionados com obras para congregações religiosas. Dentro do segmento de congregações religiosas, os empreendimentos construídos eram escolas, ginásios esportivos e casas para idosos. De acordo com uma entrevista com o diretor-proprietário da empresa, nesse segmento de mercado são exigidos critérios como qualidade no acabamento e confiabilidade na entrega do produto. Esta empresa constrói, em geral, de três a quatro obras por ano.

A estrutura organizacional da empresa é pequena, sendo composta por uma equipe técnica e uma equipe administrativa. A equipe técnica é formada pelo diretor-proprietário, um engenheiro de obra e um estagiário de engenharia. No início da pesquisa, o diretor-proprietário era o também o coordenador da qualidade e estagiário apoiava-o nesta coordenação. Na Etapa 2 da pesquisa, foi contratado um engenheiro para a coordenação da gestão da qualidade que, logo em seguida, passou também a trabalhar como engenheiro de obra, pois o outro engenheiro havia saído da empresa. O estagiário da empresa apoiava também a coordenação da qualidade, mas trabalhava a maior parte do tempo nas obras. A equipe administrativa envolve um setor de Recursos Humanos e outro de Finanças. A empresa subcontrata a mão-de-obra pedreiro e serventes e também contrata consultorias de gestão da qualidade e segurança, como forma de apoiar estes dois processos.

Quanto aos sistemas gerenciais, a empresa utiliza um *software* comercial para realizar o planejamento de longo prazo da obra e o Modelo de Planejamento e Controle da Produção do NORIE/UFRGS para o seu controle e monitoramento, porém o mesmo não estava completamente formalizado. A empresa utiliza ainda um sistema para orçamentação e um outro para pagamentos. Ao longo da pesquisa, a empresa incorporou o SIENGE³⁵ visando a integrar estes sistemas, com a exceção do planejamento.

A empresa possui o Sistema de Gestão da Qualidade certificado pela ISO 9001 e era qualificado pelo SiAC/PBQP-H desde o final de 2003. Este sistema foi implantado pelo diretor-proprietário com o apoio de uma consultoria de qualidade. As atividades operacionais de manutenção deste sistema são realizadas pelo diretor, estagiário e equipe administrativa.

Quando o projeto iniciou em 2004, a empresa coletava cerca de dez indicadores, todos eles formalizados devido ao sistema de gestão da qualidade. Os indicadores eram: Percentual de Planos

³⁵ SIENGE é um *software* de gestão para empresas de construção civil, o qual informatiza de forma integrada os setores de engenharia, de suprimentos, comercial e financeiro de uma empresa deste segmento.

Concluídos (PPC), Índice de Rotatividade, Índice de Acidentes, Índice de Absenteísmo, Treinamento de Operários, Eficácia do Treinamento, Perdas de Material, Reclamação dos Clientes, Espessura de Revestimento e Satisfação do Cliente Contratante, sendo este último considerado pelo diretor como o mais importante para a empresa.

Apesar de a empresa ter definido este conjunto de indicadores, o diretor não estava satisfeito, pois os mesmos não atendiam às necessidades da empresa. Estes indicadores haviam sido definidos em função da política e objetivos do sistema de gestão da qualidade. Parte dos indicadores não possuía metas definidas, por falta de dados de referência interna e externa. A empresa também não possuía estratégia competitiva formalizada. Além disso, não utilizava sistemas de informação para processar resultados e havia uma centralização da análise dos dados por parte do diretor. A empresa realizava apenas reuniões semestrais com o comitê da qualidade para análise crítica dos indicadores, porém as informações dos indicadores não eram disseminadas periodicamente.

Por fim, foi observado que havia uma postura controladora e punitiva da direção quanto ao uso de indicadores pelos subempreiteiros. Esta observação foi evidenciada por um relato do diretor-proprietário mencionando que aqueles empreiteiros que não se enquadravam às normas estabelecidas pela empresa e não reagiam bem ao uso de indicadores seriam dispensados do serviço. Com base na avaliação das práticas de implementação, entendeu-se que a EMPRESA 13 tinha um baixo nível de maturidade do seu sistema de indicadores (33%).

Tomando como base a classificação de Verweire e Van den Berghe (2003), observou-se, através dos dados coletados, que os processos gerenciais relacionado à gestão de desempenho da EMPRESA 13 tinha nível de maturidade de inicial a baixo, devido: (a) à inexistência de planejamento estratégico formalizado (objetivos estratégicos apenas parcialmente conhecidos); (b) ao fato de processos operacionais e de apoio, tais como planejamento, orçamento estarem apenas estruturados, porém não serem desenvolvidos para melhorar a eficácia, apresentando problemas de formalização, e muitas vezes com atividades desvinculadas; e (c) ao fato da empresa buscar resolver os problemas gerenciais de forma corretiva, de acordo com suas necessidades.

Com relação ao nível de conhecimento e experiência dos gerentes participantes, a EMPRESA 13 foi representada no início da Etapa 1 pelo diretor-proprietário, que possuía experiência prévia no tema e larga experiência como engenheiro de obras. A partir do final da etapa de definição dos indicadores, a empresa passou a ser representada pelo estagiário de engenharia, que trabalhava parte do seu tempo na obra e parte do seu tempo auxiliando na área de qualidade, porém não demonstrava ter muita

experiência com o tema. A partir da terceira reunião da Etapa 2, a empresa passou a ser representada, principalmente, pelo coordenador da qualidade, recém contratado pela empresa. Este coordenador era recém-formado em engenharia civil e tinha experiência em gestão da qualidade, pois anteriormente já havia atuado como coordenador da qualidade de uma empresa de construção no interior do Estado do Rio Grande do Sul.

7.3.1 Aprendizagem Colaborativa da EMPRESA 13

A figura 26 apresenta um resumo da participação da EMPRESA 13 no Clube de *Benchmarking* ao longo das Etapas 1 e 2 da pesquisa, bem como as ações realizadas na empresa visando à implementação do sistema de indicadores para *benchmarking* e das práticas gerenciais relacionadas a estes indicadores.

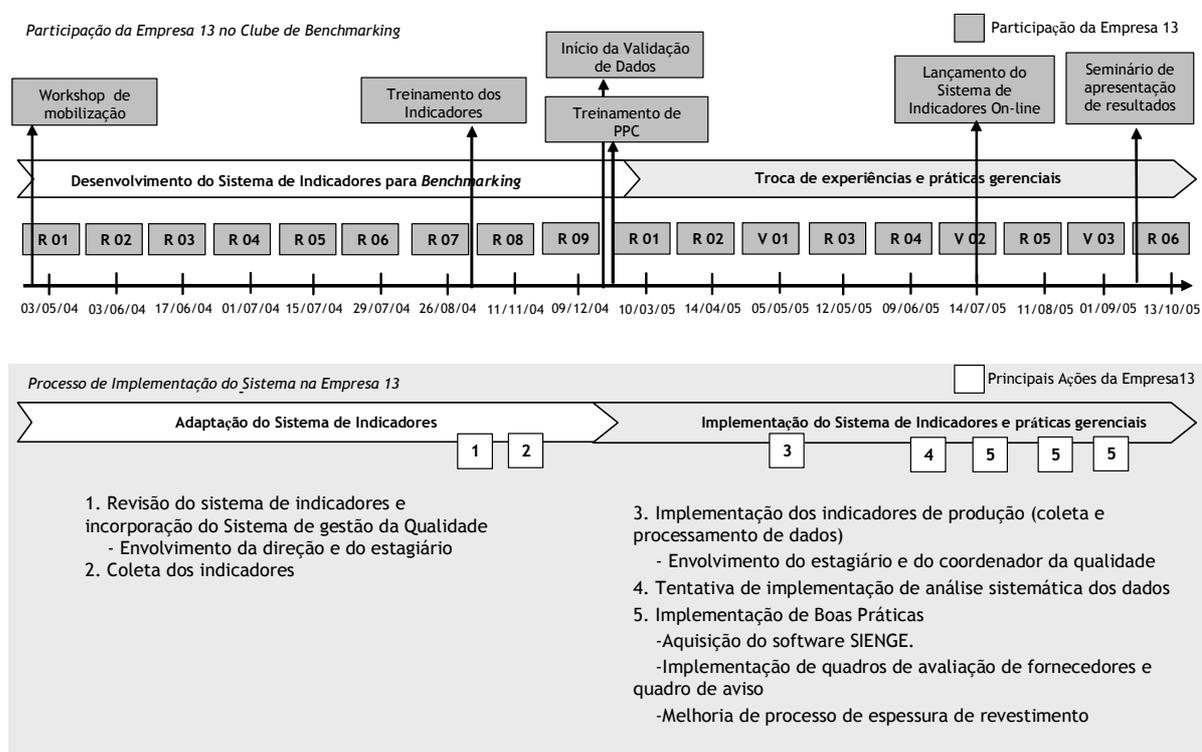


Figura 26 Trajetória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 13

7.3.1.1 Participação da Empresa no Clube de *Benchmarking*

A primeira participação da EMPRESA 13 na pesquisa foi no *workshop* de mobilização, sendo manifestado nesta oportunidade o interesse em participar da iniciativa. Ao longo da Etapa 1 e 2, a

empresa participou de todos os encontros realizados, tendo sido a única empresa do Clube com tal frequência (ver figura 26).

Quanto à intensidade de trocas de experiências na Etapa 1, a empresa, representada pelo seu diretor-proprietário teve boa participação nas reuniões. Este enviava os procedimentos dos indicadores da empresa sempre que os possuía, participou do treinamento, realizando uma apresentação sobre o índice de contratação, bem como participava intensamente das discussões, devido a sua postura crítica e real interesse com a medição de desempenho. Após o término do desenvolvimento do sistema de indicadores, o estagiário da empresa passou a ser o representante da empresa no Clube, participando das reuniões R08 e R09. A justificativa para esta troca foi a falta de tempo do diretor para conduzir a implementação do sistema.

Este estagiário teve uma participação passiva nas reuniões (R01, R02 e V01) na Etapa 2, pois não contribuía com as discussões, seja através de perguntas, colocações ou mesmo relatos de seus progressos. A partir da constatação desta limitada participação, bem como a identificação de alguns problemas no processo de implementação do sistema de indicadores na empresa, a equipe de pesquisadores convidou o diretor-proprietário a retomar a sua participação no Clube. Atendendo à solicitação, o diretor-proprietário participou da reunião seguinte (R03) e relatou as ações que a empresa estava realizando, conforme depoimento a seguir:

Nossa empresa já possuía indicadores antes de entrar no grupo. Nós adaptamos nossos indicadores com os indicadores de *benchmarking*, porém deixamos alguns próprios que nos interessava. Mudamos todos os procedimentos [...]. (diretor-proprietário da EMPRESA 13 na R03 da Etapa 2).

Ao relatar as ações, o diretor revelou que o mesmo não estava acompanhando de perto os progressos da implementação do sistema, pois para ele foi uma surpresa saber que a equipe de qualidade, designada para a implementação do sistema, estava tendo problemas. Além disso, ele colocou a culpa da baixa qualidade na coleta e processamento dos dados nas pessoas, conforme depoimento a seguir:

[...] até um tempo atrás imaginei que estava tudo funcionando. Que nosso pessoal estava todo treinado. Então, recebi uma notícia (*a equipe de pesquisadores realizou uma validação de dados*) que o levantamento não estava sendo feito corretamente. Quase caí duro. E por que isto? Um pouco de desleixo das pessoas para fazer o levantamento correto. Outro problema é a falta de esclarecimento ou as pessoas disseram que haviam entendido e não entenderam [...] Eu particularmente não tenho tempo para me envolver diretamente com o Sistema de Gestão da Qualidade. (diretor-proprietário da EMPRESA 13 na R03 da Etapa 2).

Na última parte de seu depoimento, o diretor relatou as decisões tomadas, e apresentou o novo coordenador da qualidade, que também representaria a empresa no Clube a partir daquela reunião.

[...] daí, fizemos uma reunião para resolver este problema. Agora, estamos reestruturando a coleta e análise dos indicadores [...] Dos indicadores do grupo, nós retiramos o Índice de Contratação [...]. Além disso, estamos hoje com um novo coordenador da qualidade, que vai assumir a parte da qualidade [...]. Espero que de agora em diante o sistema seja implementado [...]. (diretor-proprietário da EMPRESA 13 na R03 da Etapa 2).

A partir da R03, o coordenador da qualidade e o estagiário da empresa passaram a participar das reuniões do Clube. No entanto, ambos continuaram contribuindo pouco com as discussões no grupo. Estes gerentes se manifestavam apenas quando a sua opinião era solicitada. Devido a este comportamento dos gerentes, pouco foi possível identificar no decorrer das reuniões sobre o que os mesmos estavam adquirindo e entendendo durante as reuniões.

Na entrevista final de avaliação, o coordenador de qualidade comentou que o Clube foi produtivo e que estava dando retorno à empresa, porém comentou sobre a sua dificuldade em contribuir com as discussões, como mostra o depoimento a seguir:

Para mim, pessoalmente, foi difícil participar do Clube, pois eu não conhecia nem a empresa e nem a proposta. Hoje eu estou mais disposto a trocar informações. Se o grupo quiser, podemos fazer uma visita a Obra de Gravataí. (Gerente Participante da EMPRESA 11 na Entrevista de Avaliação da Empresa na Etapa 2).

7.3.1.2 Processo de Implementação do Sistema de Indicadores e de Boas Práticas na Empresa

A primeira ação da EMPRESA 13, ao final de 2004, foi revisar o seu sistema de indicadores com base nos indicadores definidos pelo Clube. Esta revisão foi realizada por meio de discussões entre o diretor e o estagiário. O novo sistema de indicadores estabelecido pela empresa manteve apenas quatro de seus indicadores, sendo que três foram revisados a partir dos procedimentos do Clube. Além disso, foram incluídos quinze indicadores definidos pelo Clube³⁶. Ao final desta revisão, os novos procedimentos dos indicadores foram anexados ao sistema de gestão da qualidade da empresa.

De acordo com o estagiário da empresa, em entrevista realizada em novembro de 2004, após a revisão todos os indicadores passaram a ser coletados pela empresa, porém grande parte ainda não estava sendo processada em gráficos e nem analisada. Além disso, este estagiário relatou que apesar do

³⁶ Desvio de custo, Desvio de prazo, Percentual de planos concluídos, Índice de boas práticas em canteiro, Taxa de frequência; Índice de Satisfação do Cliente contratante; Índice de contratação; Avaliação de fornecedores de serviços e Avaliação de fornecedores de materiais; Índice de não conformidade na entrega do imóvel, Índice de não conformidade em auditorias; Índice de satisfação do cliente interno nas obras, Índice de satisfação do cliente interno na sede, Índice de treinamento, Percentual de funcionários treinados.

empenho da equipe de produção, inclusive os subempreiteiros, para a implementação dos indicadores, os mesmos estavam encontrando dificuldades para a coleta de dados.

A principal dificuldade citada referia-se ao preenchimento das novas planilhas de planejamento de curto prazo. No entanto, foi constatado pela equipe de pesquisadores que esta dificuldade era causada pela falta de entendimento de conceitos e regras da sistemática de Planejamento e Controle da Produção (PCP). Visando a suprir a estas deficiências, a equipe técnica, incluindo o mestre, participou da palestra oferecida pela equipe de pesquisadores para discutir os conceitos e regras deste sistema de planejamento para melhorar a qualidade de coleta das empresas.

No início da Etapa 2, foi percebido pelos pesquisadores que os dados enviados pela empresa ao banco de dados apresentavam inconsistências e que não estavam seguindo os procedimentos estabelecidos. Neste sentido, utilizou-se o procedimento de validação de dados como um mecanismo para investigar os progressos na implementação e a validade dos dados.

Os resultados desta validação mostraram que a empresa continuava tendo dificuldades para implementação do sistema. A coleta do indicador PPC, por exemplo, ainda ocorria de forma inadequada, mesmo após o treinamento, incluindo dificuldades de comprometer os empreiteiros para participar das reuniões de planejamento de curto prazo e falhas na definição dos pacotes de trabalho (tarefas do planejamento). Além disso, de uma maneira geral, a empresa não estava realizando o processamento e a análise dos dados dos outros indicadores, bem como a divulgação dos seus resultados.

Devido a estas dificuldades, foi realizada uma reunião, em maio de 2005, com o diretor visando a propor um apoio para a implementação do sistema de indicadores na empresa, principalmente, para análise dos dados. A direção aceitou o plano e designou a equipe de qualidade, formada pelo coordenador de qualidade e estagiário de engenharia, para efetivarem este plano de implementação.

No final de maio, um dos pesquisadores do projeto³⁷ participou da primeira reunião com a equipe de qualidade para discutir a relevância dos indicadores e como poderia ser feita a análise conjunta destes dados. Nesta reunião, foi sugerido que a implementação dos indicadores fosse realizada em ciclos, e os dois representantes decidiram priorizar os indicadores de produção, sendo eles Percentual de Planos Concluídos, Índice de Boas Práticas em Canteiro e Avaliação de Fornecedores de Serviços.

³⁷ Leticia Ramos Berr, auxiliar de pesquisa do projeto.

Em agosto, foi novamente realizada uma reunião para a análise dos indicadores, em que se observou que a empresa continuava tendo dificuldades para extrair informações dos resultados dos indicadores. Apesar dos dados estarem tabulados e existirem gráficos, os gerentes participantes tinham dificuldades em associar as informações dos diferentes indicadores e tomar decisões com base nas mesmas. Ainda nesta reunião, os gerentes novamente manifestaram que tinham dificuldades em implementar a sistemática de reuniões de análise dos indicadores.

Nós começamos a fazer a reunião de análise mensal, mas quando existe um volume de trabalho grande, a reunião é posta de lado. Mas existe uma consciência da necessidade. Vamos tentar de novo. (Coordenador de qualidade, Reunião na Empresa em agosto de 2005).

Apesar das dificuldades de análise das informações, os representantes comentaram que algumas melhorias no canteiro estavam sendo realizadas devido aos resultados do PPC e IBPC, e também devido às boas práticas compartilhadas nos encontros do Clube.

Nas discussões sobre práticas de segurança e boas práticas de canteiro (R02, V01 e R03), o estagiário da empresa constatou que poderia melhorar os dispositivos visuais na obra. Para implementar esta prática, os representantes do Clube, após os encontros, tiveram uma reunião e conversas informais com o diretor-proprietário para relatar as informações coletadas, e também decidiram realizar uma reunião na obra com mestres e encarregados para discutir como poderiam implementar estas novas práticas. Como resultado, foi elaborado e aplicado um quadro para avaliação de fornecedores e um quadro de aviso em uma das obras. Além disso, eles sistematizaram uma rotina de avaliação dos fornecedores em conjunto com as reuniões de planejamento de curto prazo.

Outro exemplo quanto à implementação de boas práticas foi à aquisição do software SIENGE, devido à apresentação da EMPRESA 17 na R04. Em uma das reuniões realizadas na empresa, o coordenador da qualidade relatou que a empresa que ainda estavam aprendendo a usar o *software*. Por fim, outra ação realizada por estes gerentes foi baseada na boa prática observada na obra da EMPRESA 09 (V02) relativa à pequena espessura do revestimento de argamassa, quando se utiliza bloco de concreto não estrutural. Observando esta prática, os gerentes perceberam que também poderiam reduzir a espessura de seus revestimentos. Por meio de conversas informais, eles decidiram utilizar novamente o índice de espessura de revestimento, que a empresa utilizava anteriormente, para controlar e reduzir o consumo de argamassas. Os gerentes passaram a coletar o indicador, e com os resultados e ações de melhoria, a obra conseguiu reduzir o consumo de argamassas, mesmo não utilizando blocos de concreto.

7.3.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 13

O processo de aprendizagem na EMPRESA 13 não foi tão intenso quanto nas EMPRESAS 07 e 11. Analisando a trajetória de colaboração e aprendizagem desta empresa, foi possível constatar que os gerentes participantes desenvolveram algumas ações que evidenciaram a aquisição, entendimento, disseminação e uso dos conhecimentos (quadro 30), porém estas ações proporcionaram apenas a implementação de melhorias pontuais no sistema de indicadores da empresa e em alguns processos gerenciais relacionados a estes indicadores.

7.3.2.1 Ações para Melhorias na Empresa

Na trajetória da EMPRESA 13, as principais ações realizadas pelos diferentes gerentes participantes que evidenciaram a aquisição e o entendimento de parte do conhecimento compartilhado são: a revisão do sistema de indicadores da empresa, por parte do diretor-proprietário e do estagiário e a identificação de algumas boas práticas que poderiam ser aplicadas no contexto da empresa, por parte do coordenador da qualidade e do estagiário de engenharia (quadro 30).

Quadro 30 Ações para melhorias da EMPRESA 13

Ações para Melhorias	Observações, Fatos e Dados do Estudo
Ações que evidenciam a aquisição e entendimento do conhecimento externo	-Revisão do sistema de indicadores da empresa; -Indicação das práticas identificadas como relevantes nas reuniões (avaliação final da reunião).
Ações que evidenciam a disseminação do conhecimento externo para outras pessoas envolvidas	-Reunião entre estagiário e diretor para revisar o sistema de indicadores; -Conversas informais entre equipe técnica para discutir boas práticas identificadas no Clube e possíveis ações; -Reuniões formais e conversas informais nas obras para discutir as ações a serem implementadas no canteiro.
Ações que evidenciam a transformação do conhecimento externo e uso do novo conhecimento na empresa	-Implementação e uso de alguns indicadores como PPC, IBPC, satisfação do cliente para promover melhorias nos processos gerenciais relacionados; -Adaptação de práticas observáveis, tais como dispositivos visuais de informações, compra de software e redução de espessura de revestimentos.
Ações que evidenciam a documentação do novo conhecimento na empresa	-Documentação das novas rotinas no Sistema de Gestão da Qualidade; -Gráficos com os resultados dos indicadores; -Base de dados interna.

Entretanto, observou-se que as ações seguintes para a implementação do sistema de indicadores e das práticas foram realizadas pelos gerentes participantes sem uma análise crítica sobre as razões pelas quais aqueles indicadores eram importantes para a empresa. Também não foram observadas ações realizadas por estes gerentes que indicassem o planejamento destas implementações, de modo a incorporar o novo sistema de indicadores e as práticas gerenciais no contexto da empresa.

As principais ações identificadas na empresa que evidenciaram a disseminação do conhecimento externo para outras pessoas envolvidas foram relativas a conversas informais entre equipe técnica para discutir boas práticas identificadas no Clube na Etapa 2 e as possíveis ações para a sua implementação. Além disso, foram observadas reuniões formais e conversas informais nas obras para discutir as ações a serem implementadas no canteiro.

Por outro lado, as ações que apontaram para uma transformação do conhecimento externo e o seu uso foram relacionadas à: implementação e uso de alguns indicadores como PPC, IBPC, satisfação do cliente para promover melhorias nos processos gerenciais relacionados a estes indicadores, bem como a adaptação de práticas observáveis, que incluiu dispositivos visuais de informações, compra de software e redução de espessura de revestimentos. Apesar das poucas ações para transformação e uso do novo conhecimento, a empresa buscou codificar parte das novas rotinas desenvolvidas e os resultados dos indicadores, como forma de preservação do novo conhecimento (quadro 30).

Com isto, entendeu-se que os resultados alcançados com as ações promovidas pelos gerentes participantes indicaram um baixo nível de reflexão e abstração das práticas observadas, ou seja, ocorreu apenas uma replicação das práticas observadas para o contexto da empresa, sejam estas práticas referentes aos indicadores ou processos gerenciais relacionados a estes indicadores.

Notou-se, ainda, que os gerentes participantes tiveram dificuldades para disseminar os conhecimentos na organização, de modo que ocorresse uma efetiva internalização do sistema de indicadores pela empresa como um todo. Foram observadas poucas ocasiões em que a equipe técnica discutiu e planejou ações para implementar o sistema de indicadores e práticas relacionadas. Em geral, estas discussões ocorriam de maneira informal, nos corredores, no retorno da obra, sem uma pauta de discussão estruturada para identificar ações de melhoria. Além disso, constatou-se que a empresa não oferecia um ambiente que privilegiasse a comunicação aberta e espontânea. A ausência deste ambiente, provavelmente, tem relação com o perfil do diretor-proprietário, que tem como características ser centralizador e autoritário em seu comando. Estas constatações mostraram que a empresa tinha um limitado sistema de comunicação³⁸, o que dificultou, posteriormente, ações sistemáticas para a criação do conhecimento.

³⁸ Neste trabalho, entende-se que o sistema de comunicação da empresa envolve canais formais de comunicação, tais como reuniões, treinamentos, workshops e *site*, bem como canais informais, que formam o ambiente que privilegia a comunicação aberta e espontânea.

Com base na análise da trajetória da empresa, foi observado que as dificuldades de reflexão, abstração e disseminação dos conhecimentos compartilhados no Clube estavam relacionadas tanto às características da organização, quanto das pessoas que trabalhavam nesta organização.

Do ponto de vista organizacional, a empresa é muito pequena, sendo a área técnica restrita ao diretor-proprietário, coordenador da qualidade e estagiário de engenharia. Além disso, a empresa tem um nível de maturidade dos processos gerenciais relacionados ao sistema de gestão de desempenho em estágio inicial, conforme apresentado no item 7.3.1. Se por um lado, estas características poderiam ter um impacto positivo na implementação de mudanças pelo fato de permitir maior flexibilidade e menor burocracia, além de uma disseminação mais rápida das informações. Por outro, a falta de estabilidade dos processos gerenciais relacionados ao sistema de gestão de desempenho que dificultava a incorporação de novas rotinas, a pequena estrutura gerencial da empresa e as necessidades de tomada de decisão rápidas nas obras exigia que os gerentes priorizassem a ação ao invés da reflexão.

Foi observado na EMPRESA 13 que o coordenador da qualidade, apesar de ter freqüentado grande parte das reuniões do Clube, o mesmo não teve nem tempo nem recursos disponíveis para implementar as mudanças na empresa. Contribuiu para isto, o fato do coordenador da qualidade atuar simultaneamente em várias funções, tais como coordenador da qualidade, gerente de produção, suprimentos e treinamento na obra, o que não lhe restava tempo para disseminar e aplicar novos conceitos na organização.

Dessa forma, compreendeu-se que a estrutura organizacional e nível apenas inicial de maturidade gerencial da EMPRESA 13 não contribuíram para que os gerentes participantes tivessem tempo para refletir sobre os novos conhecimentos, bem como para que os mesmos pudessem disseminar e trocar idéias com outras pessoas, devido à escassez de pares.

Do ponto de vista das pessoas, identificou-se que a falta de experiência dos gerentes participantes na Etapa 2 sobre o tema e também sobre o funcionamento e experiências passadas da EMPRESA 13 dificultou a contribuição dos mesmos para as discussões no Clube. Esta baixa interação, associado com as dificuldades de reflexão e abstração das boas práticas discutidas no Clube, apontam para a pouca aprendizagem individual dos gerentes participantes da Etapa 2. Como consequência disto, segundo Sweringa e Wierdsma (1995), se não existe uma aprendizagem individual não pode haver uma aprendizagem organizacional.

7.3.2.2 Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores da Empresa

De acordo com a percepção do coordenador da qualidade, vários indicadores foram reavaliados e adaptados para melhor alimentação dos dados e análise. Além disso, o conjunto de indicadores desenvolvido passou a atender às necessidades da empresa. Segundo este gerente, uma das mudanças mais perceptíveis com o uso dos indicadores foi a melhoria na satisfação do cliente contratante, constatadas a partir dos dados coletados sobre este indicador, bem como pela percepção dos clientes contratantes sobre as melhorias na organização do canteiro de obra. Além disso, este gerente participante relatou a importância do Clube por proporcionar a comparação de desempenho em relação a outras empresas, como mostra o depoimento a seguir:

A empresa ganhou principalmente devido a possibilidade de analisar a posição da empresa frente ao mercado. Além disso, foi importante saber que as outras empresas passam pelas mesmas dificuldades. Percebi que as empresas tentam se ajudar ao invés de competir. (Gerente Participante no Questionário de Avaliação da Empresa na Etapa 2).

Entretanto, apesar das melhorias alcançadas pela EMPRESA 13, 50% das práticas de medição analisadas no questionário foram implementadas apenas parcialmente, o que indicou que esta empresa ainda possuía problemas básicos de implementação, tais como inadequada incorporação dos indicadores na rotina, restrito uso das informações para aprendizagem e para *benchmarking*. Estes aspectos contribuíram para que a empresa alcançasse um Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores após a Etapa 2 de 75% e um Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de indicadores de 42%, conforme mostra o quadro 31.

Quadro 31 Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 13

Crítérios	Observações, Dados e Fatos do Estudo
Nível de Maturidade do SI (etapa 2)	75%
Nível de Melhoria na Implementação do SI	42%
Mudanças observáveis na estrutura de medição de desempenho	-Grande parte dos indicadores foi adaptada para melhor alimentação e análise dos dados; -Instalação de quadros de avisos e avaliação de empreiteiros; -A direção passou a dar grande importância aos resultados dos indicadores.
Mudanças observáveis na aplicação/desenvolvimento de práticas gerenciais	-Melhores reuniões de PPC e maior participação dos empreiteiros; -Implementação do SIENGE; -Melhoria do planejamento do <i>lay out</i> e logística de canteiro; -Melhoria da satisfação do cliente contratante.

As dificuldades encontradas pela empresa para implementar o sistema de indicadores foram relatadas pelo coordenador da qualidade na entrevista de avaliação dos resultados. Segundo este gerente, apesar do esforço para coletar e processar os indicadores e da cobrança da diretoria, as reuniões de análise ainda não estavam ocorrendo. A única reunião que havia sido promovida, até aquele momento, foi para a análise crítica anual dos indicadores devido às exigências do Sistema de Gestão da Qualidade. O gerente relatou também que ainda havia dificuldades de comprometer os empreiteiros para coletar os indicadores de produção.

7.3.3 Lições Aprendidas na EMPRESA 13

A dificuldade em implementar uma sistemática de análise e uso das informações para tomada de decisão gerou sérias conseqüências no processo de implementação do sistema de indicadores na empresa. Foi notada uma dificuldade por parte dos gerentes participantes de entender conceitos relacionados aos indicadores, bem como comunicar e comprometer outras pessoas da empresa.

As observações, dados e fatos apresentados no quadro 31 indicam que as mudanças ocorridas no sistema de indicadores da EMPRESA 13 foram do ponto de vista incremental, pois o foco foi a revisão de alguns indicadores e de seus procedimentos de coleta, porém a implementação do sistema continuou apresentando problemas básicos. Esta limitada revisão e a permanência inalterada de princípios, suposições e argumentos da empresa sugerem que as mudanças atingidas pela EMPRESA 13 estão relacionadas a melhorias na rotina de trabalho, e pode ser considerada, segundo Argyris e Schön (1996) e Sweringa e Wierdsma (1995), como uma aprendizagem em ciclo simples.

Do ponto de vista da disseminação do conhecimento do indivíduo para a organização, observou-se nos gerentes participantes uma limitada aprendizagem individual, que teve conseqüências para a aprendizagem da empresa. A figura 27 apresenta o resumo das lições aprendidas da EMPRESA 13.

Os principais fatores que dificultaram a implementação de melhorias mais substanciais na EMPRESA 13, devido ao processo colaborativo são os seguintes:

- Baixa capacidade de interação e trocas de conhecimento no Clube de *Benchmarking*
- Baixo nível de abstração dos gerentes participantes quanto às práticas compartilhadas
 - ✓ Pouco conhecimento e experiência em relação ao tema em discussão
 - ✓ Pouco conhecimento dos sistemas gerenciais e ambiente de gestão da empresa
- Baixa capacidade de disseminação dos conhecimentos na organização
 - ✓ Ausência de mecanismos para a comunicação entre as pessoas
 - ✓ Estrutura gerencial muito pequena, informal e com sistemas gerenciais pouco desenvolvidos
 - ✓ Falta de tempo das pessoas para refletir
 - ✓ Falta de pessoas para trocar idéias

Figura 27 Lições aprendidas na EMPRESA 13

7.4 EMPRESA 03

A EMPRESA 03 foi criada há 30 anos com atuação no mercado de incorporação e construção. Em 2002, foi iniciado um processo de mudanças, através do qual a empresa passou a ter como atividade principal a incorporação de empreendimentos e a contratação de empresas construtoras para realizar seus projetos. As duas principais construtoras contratadas eram formadas em sua grande maioria por ex-funcionários da EMPRESA 03. Entre 2004 e 2005, a empresa estava incorporando dois empreendimentos residenciais e um empreendimento comercial ambos de alto padrão, além de estar incorporando e construindo um empreendimento comercial de padrão médio.

Desde 2003, a estrutura organizacional da EMPRESA 03 consiste de um diretor executivo, um diretor geral (sócio majoritário), um gerente financeiro e um gerente de engenharia que coordena a chamada Plataforma de Gestão. Esta Plataforma é formada por três engenheiros que trabalham com as funções de planejamento, orçamento e fiscalização de obra. Além desta equipe técnica, a empresa possui um setor de *Marketing* e um setor de Recursos Humanos, este último terceirizado.

A Plataforma de Gestão da empresa tem como objetivos priorizar a elaboração e acompanhamento do cumprimento das metas de prazo e custos, bem como a otimização de processos. Para tanto, este departamento utiliza o sistema SIENGE para gerenciar custos e suprimentos. Para planejamento do empreendimento, um *software* comercial é utilizado como ferramenta gerencial, sendo centralizado na EMPRESA 03, porém integrado com a empresa de construção do empreendimento. Quanto ao planejamento semanal da obra, são realizadas reuniões de planejamento de curto prazo. Esta reunião envolve tanto a EMPRESA 03 quanto a empresa construtora. Existe também uma reunião da engenharia com os empreiteiros para ratificar o planejamento.

Quanto ao Sistema de Gestão da Qualidade, a EMPRESA 03 não possui nenhuma sistemática de controle de qualidade seja no escritório ou nas obras. Com relação aos indicadores, no início do projeto, em abril de 2004, a empresa possuía apenas três indicadores formalizados, sendo eles: Percentual de Planos Concluídos; Desvio de Custo e Desvio de Prazo. De acordo com os representantes da empresa, estes indicadores não atendiam às necessidades da empresa, não possuíam metas e não eram utilizados para comparação externa. A coleta estava centralizada nos setores de planejamento, e a análise e a disseminação dos indicadores eram parciais, ocorrendo através de relatórios mensais enviados à gerência e a direção. Com base nesta descrição e na avaliação das práticas de implementação, entendeu-se que a EMPRESA 03 tinha um baixo nível de maturidade do

seu sistema de indicadores (21%), além de um número muito reduzido de indicadores que possibilitasse o monitoramento dos seus negócios.

Tomando como base a classificação de Verweire e Van den Berghe (2003), observou-se, através dos dados coletados, que a EMPRESA 03 tinha nível de maturidade de inicial, devido: (a) à inexistência de planejamento estratégico formalizado (objetivos estratégicos apenas parcialmente conhecidos); (b) ao fato de processos operacionais e de apoio, tais como planejamento, orçamento e qualidade estarem pouco estruturados, apresentando problemas de formalização e muitas vezes com as atividades desvinculadas; e (c) ao fato da empresa buscar resolver os problemas gerenciais de forma corretiva, de acordo com suas necessidades.

Com relação ao nível de conhecimento e experiência dos gerentes participantes, a EMPRESA 03 foi representada pelos três engenheiros que formavam a Plataforma de Gestão da Empresa. Estes três gerentes eram recém-formados no curso de engenharia civil, com pouca experiência em gestão da qualidade e indicadores, e começaram a trabalhar na empresa no final de 2003.

7.4.1 Aprendizagem Colaborativa na EMPRESA 03

A figura 28 apresenta um resumo da participação da EMPRESA 03 no Clube de *Benchmarking* ao longo das Etapas 1 e 2 da pesquisa, bem como as ações realizadas visando à implementação do sistema de indicadores para *benchmarking* e das práticas gerenciais relacionadas a estes indicadores.

7.4.1.1 Participação da Empresa no Clube de *Benchmarking*

Na Etapa 1, a EMPRESA 03 participou de cinco reuniões do Clube (R01, R04, R05, R06, R08), bem como do treinamento. Apesar da presença nas reuniões, os gerentes participantes contribuíram relativamente pouco nas discussões para definir os indicadores, pois a empresa coletava apenas PPC, desvio de prazo e desvio custos. Além disto, os gerentes não tinham muita experiência sobre os demais indicadores discutidos.

Entretanto, nas duas últimas reuniões (R06 e R08), os gerentes participantes tiveram uma postura mais ativa, evidenciada pela sua candidatura para fazer uma implementação piloto dos indicadores de desvio de prazo e desvio de custo com base nos procedimentos estabelecidos pelo Clube, bem como pela apresentação de um plano para implementação do sistema de indicadores. O plano de implementação apresentado mostrou o interesse da empresa de implementar uma sistemática de medição e controle na sua nova estrutura de gestão, conforme mostra o depoimento a seguir:

A implementação se dará através em três etapas pré-definidas. Para cada etapa foram definidos aproximadamente quatro indicadores. A implementação através de ciclos é importante, pois permite que a empresa avalie a eficácia e eficiência do processo. A empresa está personalizando as planilhas de coleta de dados. (Eng. de Planejamento da Empresa 03 na R08 da Etapa 1).

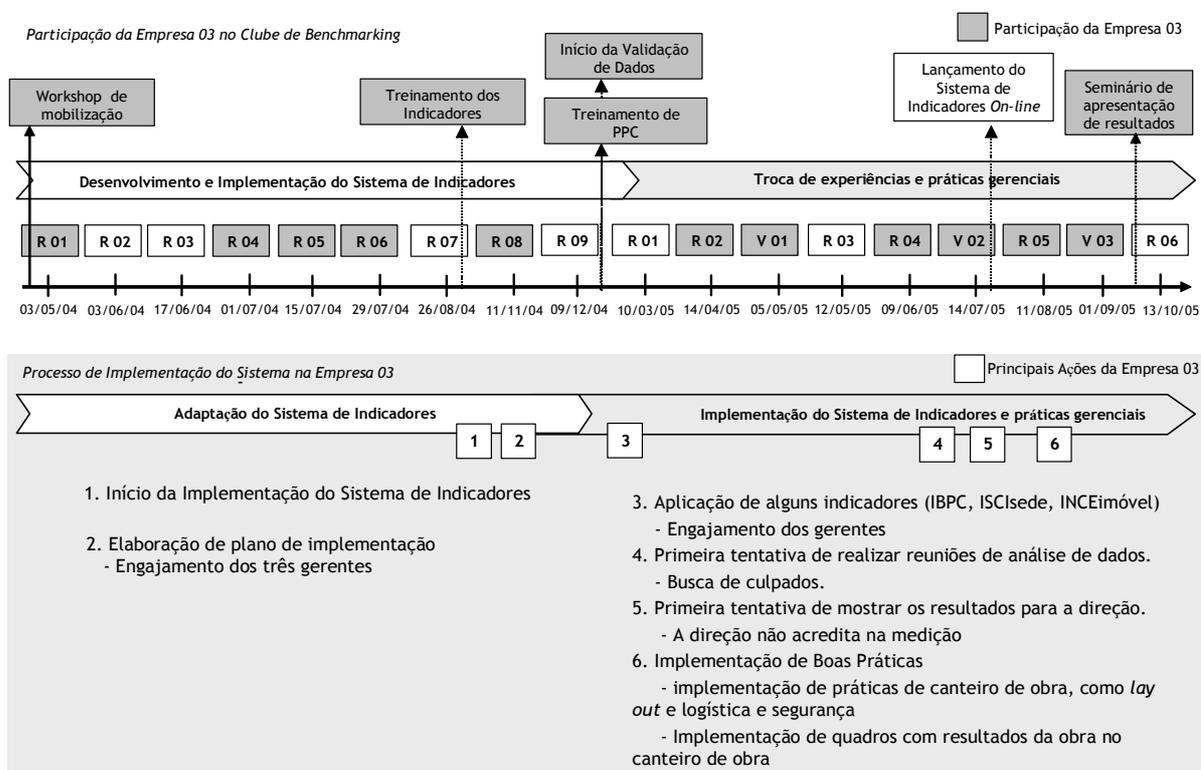


Figura 28 Trajetória de colaboração e aprendizagem da EMPRESA 03

Na Etapa 2, a empresa participou de seis encontros (R02, V01, R04, V02, R05 e V03), recebeu os participantes do Clube em uma de suas obras na V03, além de participar do seminário de apresentação de resultados. Na Etapa 2, a empresa foi representada, principalmente, pela engenheira de planejamento e pelo engenheiro de fiscalização de obras. Estes tiveram uma participação ativa nas reuniões, evidenciadas pelos seus relatos de progresso na implementação do sistema de indicadores e intervenções na reunião, conforme mostra o depoimento a seguir:

Estamos realizando a implementação em três etapas. A primeira foi prevista a realização de dez/04-maio/05. Estamos coletando três indicadores, e o PPC que é coletado há dois anos já começa a mostrar a realidade da empresa [...]. Com a aplicação do questionário de Satisfação do Cliente Externo, a satisfação do cliente já começa a aparecer (clientes muito exigentes). Iniciamos a coleta do indicador de boas práticas, mas ainda não está sistematizado. A idéia é uma coleta mensal [...]. Na 2ª fase começaremos a avaliar a satisfação dos fornecedores. (Eng. de Planejamento da Empresa 03 na R02 da Etapa 2).

Nas reuniões seguintes, os gerentes participantes continuaram envolvidos nas discussões do Clube. Na R04, em que foi discutida a gestão de custos, os gerentes participantes acharam especificamente relevantes os gráficos apresentados que possibilitavam a análise de mudanças de estratégias em relação aos custos do empreendimento. Além disso, identificaram como importante o envolvimento do setor de compras na definição da estratégia da obra, bem como a realização de reuniões semanais para debater os indicadores de desvio de custo, desvio de prazo e eficácia do planejamento. Na discussão da implementação do sistema de indicadores pela Empresa 11, nesta mesma reunião, os gerentes interessaram-se em adotar a matriz de responsabilidade apresentada.

Na Reunião 05 do Clube, a EMPRESA 03 prontificou-se a receber os participantes do Clube em uma de suas obras para a Visita 03. A obra escolhida foi um prédio comercial de alto luxo que estava sendo construído por uma das empresas contratadas e fiscalizada pela EMPRESA 03. Nesta visita, a empresa mostrou os avanços que tinha obtido ao longo do processo em termos de indicadores, principalmente, quanto à implementação de dispositivos visuais para divulgar o planejamento e disseminar os resultados dos indicadores.

Para o engenheiro de fiscalização de obra, as reuniões e visitas no Clube foram produtivas, pois foi a partir delas que eles passaram a enxergar melhor os seus problemas e os das outras empresas, conforme mostra o depoimento a seguir:

O Clube proporcionou uma troca e não uma cópia, pois as reuniões possibilitaram a reflexão sobre soluções já consolidadas, bem como a reflexão sobre o que é possível aplicar ou não em seus contextos locais. Para mim, as empresas participantes estavam mais abertas a mudanças do que imaginava. (Eng. de fiscalização de obra na Entrevista de Avaliação da Empresa na Etapa 2).

Entretanto, apesar do esforço dos gerentes participantes e o forte interesse em implementar o sistema de indicadores para *benchmarking* na empresa, os mesmos encontraram forte resistência da direção ao longo desta etapa para uma efetiva implementação do sistema, como será discutido na próxima seção.

7.4.1.2 Processo de Implementação do Sistema de Indicadores na Empresa

Os gerentes participantes da EMPRESA 03 iniciaram o processo de implementação do Sistema de Indicadores, em setembro de 2004, de forma planejada e inicialmente apoiados pela direção da empresa.

Em um primeiro momento, os três gerentes participantes se reuniram e elaboraram um plano de implementação do sistema de indicadores, considerando aqueles que atendiam às necessidades de informação da empresa. Este plano incluía a implementação de dez dos dezoito indicadores definidos no sistema de indicadores para *benchmarking*, sendo que três já estavam implementados, totalizando em treze, o número de indicadores do sistema definido pelo Clube, conforme apresentada na figura 29.

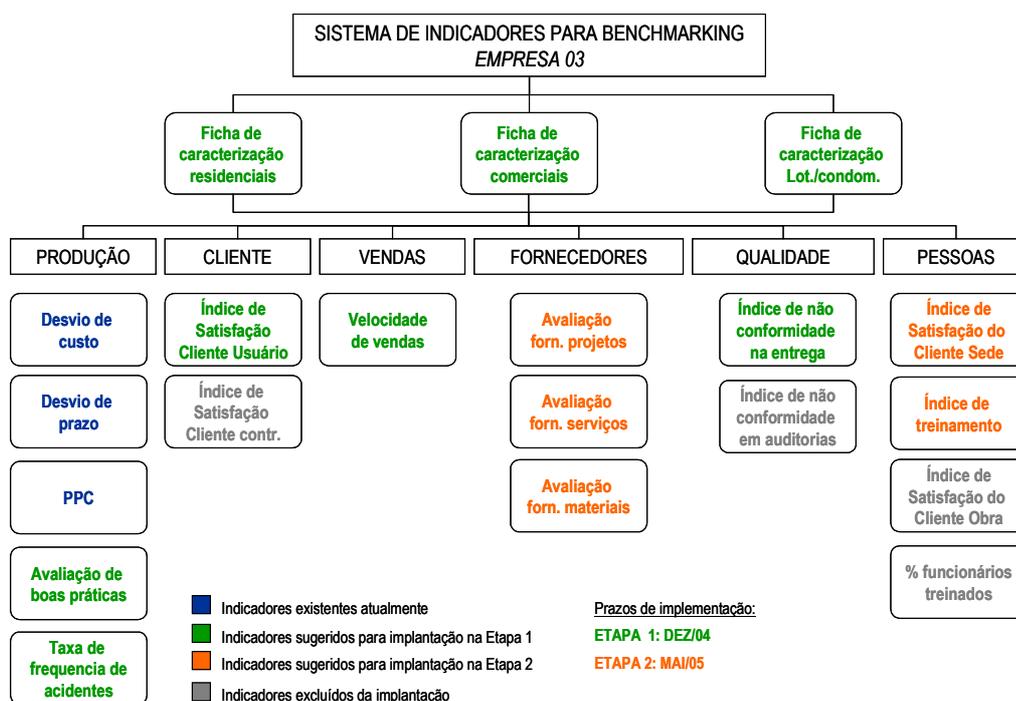


Figura 29 Proposta de implementação do Sistema de Indicadores elaborada pela Empresa 03

Durante o período de setembro de 2004 e abril de 2005, a empresa conseguiu avanços na implementação, seguindo o plano que foi proposto. Foram coletados os indicadores de Índice de Boas Práticas em Canteiro, Satisfação do Cliente Usuário e Índice de Não Conformidade na Entrega. Nesta oportunidade, a engenheira de planejamento da empresa relatou que outras áreas da empresa estavam interessadas no trabalho, como por exemplo, o setor de *marketing* que estava interessado na avaliação da satisfação do cliente usuário.

Apesar da elaboração deste plano estruturado, a equipe de pesquisadores percebeu que a EMPRESA 03 precisava acelerar ainda mais o seu processo de implementação do sistema de indicadores visando a aumentar as trocas de experiência e práticas com as demais empresas do Clube. Dessa forma, em maio de 2005, foi realizada uma reunião com a engenheira de planejamento e o engenheiro de

fiscalização de obras, em que a equipe de pesquisadores propôs um apoio implementação do sistema de indicadores da empresa.

Nesta reunião, constatou-se, através do relato da engenheira de planejamento que, apesar do interesse dos gerentes participantes para implementar os indicadores e comparar resultados entre as empresas, existiam dificuldades para realizar a análise dos dados devido à falta de tempo e dificuldade para envolver outras pessoas na coleta e processamento dos dados. Além disso, havia pouco interesse da diretoria técnica e da gerência de engenharia em relação aos resultados dos indicadores.

Ainda nesta reunião, os pesquisadores do NORIE alertaram os gerentes participantes sobre a importância do envolvimento da diretoria para que o processo de implementação do sistema de indicadores fosse consolidado. Além disso, alertou-se para a necessidade de criar uma rotina para analisar os dados, tal como reuniões periódicas para a análise dos indicadores da obra para obtenção de uma visão geral do desempenho. Os gerentes concordaram e combinaram agendar uma reunião com o gerente de engenharia para mostrar os resultados.

No mês seguinte, em junho, a empresa marcou uma reunião com os pesquisadores do NORIE para discutir os resultados dos indicadores de uma das obras. Nesta reunião estava prevista a participação do gerente de engenharia, porém o mesmo não participou. A reunião também não foi produtiva, pois os dois gerentes participantes não organizaram os resultados dos indicadores da obra (PPC, boas práticas, desvio de prazo mensal e desvio de custo mensal) para realizar a análise planejada. Como forma de justificar o não cumprimento da coleta, processamento e análise dos indicadores, os gerentes participantes procuraram culpados pela sua não disponibilização, ocorrendo conflitos nesta reunião. Ao final da reunião foi planejada uma nova reunião e foram estabelecidas algumas tarefas para cada um dos gerentes.

Na reunião seguinte, em julho, somente a engenheira de planejamento participou. Os demais gerentes tiveram outros compromissos. Nesta reunião, foram discutidos indicadores de resultados de uma obra já encerrada, buscando aprender lições para aplicar em próximos empreendimentos. Novamente, nesta reunião, a engenheira de planejamento reclamou da falta de comprometimento da diretoria e do gerente de engenharia e das falhas nas coletas e nas análises, conforme mostram os depoimentos a seguir:

As reuniões de desempenho com a diretoria que antes eram mensais passaram a ser trimestrais. Além disso, a obra que é gerenciada pelo gerente de engenharia é impossível implementar indicadores, pois existe forte resistência e ele não tem tempo. Esse conjunto de

fatores está desmotivando a equipe no processo de medição. (Eng. de Planejamento da Empresa 03 em reunião na empresa em julho de 2005).

O índice de não conformidade na entrega dos imóveis foi coletado e processado para quatro de nossas obras e os resultados mostraram um baixo nível de qualidade das obras devido ao alto número de não conformidades. No entanto, estes dados não foram discutidos com a gerência visando a tomar decisões com relação ao processo de qualidade da empresa contratada. (Eng. de Planejamento da Empresa 03 em reunião na empresa em julho de 2005).

Outros dois exemplos são relativos ao índice de satisfação do cliente usuário e ao índice de satisfação do cliente interno. Ambos foram coletados e processados em março, porém ainda não foram analisados pela direção, devido à falta de tempo para agendar reuniões. Acho que a segunda coleta de satisfação do cliente interno deve encontrar mais resistências, pois a empresa não realizou ações de melhoria com base nos resultados da primeira coleta. (Eng. de Planejamento da Empresa 03 em reunião na empresa em julho de 2005).

Em setembro, foi realizada uma reunião entre pesquisadores e gerentes da EMPRESA 03 na obra a ser visitada pelo Clube de *Benchmarking* visando ao planejamento desta visita e a identificação de boas práticas. Nesta reunião foi observado que o engenheiro de fiscalização de obras da EMPRESA 03, em conjunto com o engenheiro residente da obra, conseguiu realizar algumas implementações baseadas nas informações compartilhadas no Clube.

Por exemplo, através do uso do indicador de boas práticas em canteiro e das observações do gerente em outras visitas do Clube, a obra conseguiu alcançar melhorias quanto a sinalização, quadros para disponibilização das informações, incluindo resultados de indicadores (PPC, boas práticas e segurança), armazenamento de materiais e uso de registros fotográficos para motivar a equipe para a identificação de boas e más práticas. Além disso, foi relatada uma melhoria na qualidade das reuniões de planejamento com maior envolvimento dos empreiteiros e segurança da obra.

7.4.2 Implementação de Melhorias na EMPRESA 03

O processo de aprendizagem na EMPRESA 03 também não foi tão intenso quanto o processo de aprendizagem nas EMPRESAS 07 e 11. Analisando a trajetória de colaboração e aprendizagem desta empresa, foi possível constatar que os gerentes participantes desenvolveram algumas ações que evidenciaram a aquisição, entendimento, disseminação e uso dos conhecimentos (quadro 32), porém estas ações proporcionaram apenas a implementação de melhorias pontuais na empresa.

7.4.2.1 Ações para Melhorias da Empresa

Na EMPRESA 03, as ações realizadas pelos três gerentes participantes que evidenciaram a aquisição e o entendimento do conhecimento externo foram a definição do sistema de indicadores e os relatos formais na reunião ou informais ao grupo de pesquisadores sobre os progressos na implementação dos indicadores e uso das informações adquiridas no Clube.

Os resultados destas ações indicaram a capacidade dos gerentes participantes para a aquisição e entendimento dos conhecimentos disponibilizados. Esta capacidade provavelmente foi promovida pelo interesse pessoal destes gerentes que desejavam implementar uma sistemática de medição na nova estrutura gerencial da empresa. Além disso, as trocas e discussões internas entre estes três gerentes contribuíram para a reflexão e o entendimento sobre os indicadores que eram apropriados para a empresa e atendiam as suas necessidades, além de como deveria ser realizada esta implementação.

Quadro 32 Ações para melhorias da EMPRESA 03

Ações para Melhorias	Observações, Fatos e Dados do Estudo
Ações que evidenciam a aquisição e entendimento do conhecimento externo	-Definição do sistema de indicadores; -Relatos formais na reunião ou informais ao grupo de pesquisadores sobre progressos na implementação dos indicadores e uso das informações adquiridas no Clube.
Ações que evidenciam a disseminação do conhecimento externo para outras pessoas envolvidas	-Reuniões com a equipe de <i>marketing</i> para discussão dos indicadores de satisfação do cliente usuário; -Reuniões formais e conversas informais no canteiro com engenheiros e equipe de obra para discussão dos indicadores de ações a serem implementadas; -Reuniões com o gerente de engenharia na tentativa de envolvê-lo no processo de implementação dos indicadores (sem sucesso); -Reuniões formais entre os gerentes participantes e coordenador de engenharia para análise dos indicadores (poucas e sem envolvimento).
Ações que evidenciam a transformação do conhecimento externo e uso do novo conhecimento na empresa	-Montagem de plano de implementação entre os três gerentes participantes; -Uso do IBPC e PPC para realizar melhorias no canteiro; -Adaptação e implementação de práticas observáveis, tais como instalação de quadros para avaliação de fornecedores e uso de registro fotográfico.
Ações que evidenciam a documentação do novo conhecimento na empresa	-Personalização das planilhas de coleta e processamento dos dados -Relatório com gráficos dos indicadores

Foi possível constatar também na trajetória da empresa algumas ações para disseminação do conhecimento externo para outras pessoas envolvidas. Dentre estas ações, destacam-se: reuniões com a equipe de *marketing* para discussão dos indicadores de satisfação do cliente usuário; reuniões formais e conversas informais no canteiro com engenheiros e equipe de obra para discussão dos indicadores e ações a serem implementadas; reuniões com o gerente de engenharia na tentativa de envolvê-lo no processo de implementação dos indicadores, porém sem muito sucesso; e reuniões

formais entre os gerentes participantes e gerente de engenharia para análise dos indicadores, também com pouco envolvimento deste coordenador.

Estas ações indicam uma tentativa de compartilhamento das experiências adquiridas no Clube e assimiladas pelos gerentes para o contexto da empresa. Entretanto, os gerentes enfrentaram dificuldades para esta socialização do conhecimento, pois o gerente de engenharia, seu superior, mostrou resistência quanto ao processo de implementação do sistema de indicadores. Mais especificamente, estes gerentes não conseguiram convencer a gerência de engenharia e a direção da empresa quanto à importância da medição de desempenho para empresa e também não tiveram autonomia para influenciar e interagir com outras pessoas da empresa.

Uma das razões identificadas para o limitado envolvimento da direção foi o fato da empresa ser essencialmente uma incorporadora, e dos seus diretores estarem mais preocupados com os resultados alcançados do que com o processo em si. Para a direção da empresa, a responsabilidade pelo controle e monitoramento do processo de produção é da empresa construtora contratada e, por este motivo, os esforços da EMPRESA 03 deveriam ser empregados para monitoramento apenas de resultados.

Devido às dificuldades de disseminação e envolvimento da direção, as ações para transformação do conhecimento e o seu uso ficaram limitadas à elaboração de um plano de implementação, a implementação de apenas alguns dos indicadores planejados, e a adaptação e implementação de algumas práticas observadas nos encontros da Etapa 2 (quadro 32).

Esta limitada transformação e uso dos conhecimentos também foram decorrentes do fato da empresa ter um nível apenas inicial de maturidade dos processos gerenciais que compõem a gestão de desempenho, sendo caracterizados como pouco estruturados e padronizados, conforme mencionado no item 7.4.1., dificultando, assim, a inserção da nova sistemática.

As dificuldades constatadas na EMPRESA 03 apontam que duas das condições necessárias para a criação de conhecimento, discutidas no modelo de Nonaka e Takeuchi (1997), não foram identificadas nesta empresa. A primeira condição é a necessidade de a empresa ter uma identificação clara do valor e da utilidade do conhecimento, para que possa ser possível criar algo novo e útil com base no conhecimento adquirido. A segunda condição refere-se à autonomia das pessoas para agir, de modo a se sentirem motivados para descobrir e experimentar novos conhecimentos. Por estas duas razões, é possível concluir que a EMPRESA 03 não conseguiu desenvolver um processo de criação de conhecimento.

Neste sentido, a partir das observações quanto aos resultados das ações da EMPRESA 03, observou-se que os gerentes tinham interesse pela iniciativa, desejavam a mudança e fizeram ações até onde tinham autoridade e autonomia para agir e promover as mudanças. A partir do ponto, que os gerentes participantes dependiam da alta direção para apoiar, incentivar e tomar decisões, os mesmos não conseguiram avançar com a implementação do sistema de indicadores na empresa.

7.4.2.2 Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores da Empresa

Segundo a percepção dos gerentes participantes, algumas práticas de medição de desempenho foram implementadas ao longo do processo, tais como a formalização dos indicadores, definição de responsáveis pela coleta e realização de *benchmarking* interno. Por outro lado, apesar da empresa ter implementado novos indicadores que monitoram os seus processos críticos, estes ainda não atendiam completamente as necessidades da empresa. Ao final da Etapa 2, foi constatado que a empresa estava coletando sete indicadores³⁹, sendo seis destes relativos às obras, enquanto apenas um era relativo à empresa.

Além disso, foram observados problemas básicos de implementação, tais como a falta de uso dos indicadores para tomada de decisão estratégica e gerencial, a ausência de disseminação dos resultados dos indicadores, além de tendência a centralização da coleta e processamento de dados. Como resultado, a empresa alcançou um Nível de Maturidade do Sistema de Indicadores após a Etapa 2 de 69% e um Nível de Melhoria na Implementação do Sistema de Indicadores na empresa de 48%, conforme quadro 33.

Quadro 33 Nível de Melhoria na Implementação do SI na EMPRESA 03

Implementações de Melhorias	Observações, Dados e Fatos do Estudo
Nível de Maturidade do SI (etapa 2)	69%
Nível de Melhoria na Implementação do SI	48%
Mudanças observáveis na estrutura de medição de desempenho	-Formalização do sistema de indicadores da empresa; -Coleta sistemática de indicadores, principalmente, relacionados à obra, tais como IBPC e PPC. -Instalação de quadros com os resultados dos indicadores de produção
Mudanças observáveis na aplicação/desenvolvimento de práticas gerenciais	-Uso do IBPC para melhorar a organização do canteiro; -Melhor comprometimento dos empreiteiros -Uso do índice de satisfação do cliente usuário possibilitou a percepção do cliente em relação ao serviço prestado pela empresa

³⁹ Desvio de Prazo, PPC, IBPC, Índice de Satisfação do Cliente Usuário, Índice de Não Conformidade na Entrega, Índice de Satisfação do Cliente na Sede.

De acordo com a engenheira de planejamento e o engenheiro de fiscalização de obras, a principal mudança na estrutura de medição da empresa foi a formalização dos indicadores e a inclusão dos mesmos na rotina organizacional. Para o engenheiro de fiscalização de obras a principal mudança ocorreu na execução das obras, pois as informações dos indicadores, principalmente os de produção, bem como as práticas observadas nas reuniões incentivaram a implementação de melhorias no canteiro de obra.

Entretanto, a engenheira de planejamento enfatizou as dificuldades encontradas para a implementação do sistema de indicadores, tais como o pouco retorno sobre o que estava sendo coletado, pois a análise dos dados não ocorreu. Como consequência, existiu falta de discussão das informações pela equipe técnica, incluindo o gerente de engenharia, bem como a pouca disseminação das informações. Além disto, esta gerente apontou o pouco interesse da alta direção para implementação dos indicadores e, como consequência, a desmotivação por parte dos gerentes participantes e outras pessoas da empresa para implementação do sistema de medição.

7.4.3 Lições aprendidas da EMPRESA 03

Assim, apesar da revisão do sistema de indicadores, a EMPRESA 03 continuou apresentando problemas básicos de implementação. Esta empresa mudou apenas algumas rotinas da empresa, permanecendo inalteradas suposições, argumentos, valores e princípios. Neste sentido, os resultados da EMPRESA 03 indicaram que as mudanças ocorridas no seu sistema de indicadores foram incrementais, o que representa a aprendizagem em ciclo simples, conforme Argyris e Schön (1996).

Na Empresa 03 observou-se uma indicação de aprendizagem individual, pois os gerentes participantes aprenderam sobre medição de desempenho, motivados pelo Clube de *Benchmarking* e, por isso, engajaram-se em promover melhorias nos sistemas de indicadores e práticas gerenciais da sua empresa. Entretanto, as mudanças de comportamento dos gerentes participantes não tiveram efeitos significativos nas rotinas da organização. Neste sentido, foi observada aprendizagem apenas em nível individual. A figura 30 apresenta o resumo das principais lições aprendidas a partir da trajetória da EMPRESA 03.

Os principais fatores que dificultaram a implementação de melhorias mais substanciais na EMPRESA 03, devido ao processo colaborativo foram os seguintes:

- Baixa capacidade dos gerentes de disseminar os conhecimentos para outras pessoas na empresa
 - ✓ Pouca comunicação e autonomia
 - ✓ Falta de apoio da direção
- Baixa capacidade das outras pessoas da empresa em identificar o valor dos novos conhecimentos
 - ✓ Falta de apoio da direção
 - ✓ Sistemas gerenciais informais e pouco desenvolvidos

Figura 30 Lições aprendidas na EMPRESA 03

7.5 ANÁLISE CRUZADA DAS LIÇÕES APRENDIDAS NO PROCESSO COLABORATIVO E NAS TRAJETÓRIAS DAS EMPRESAS

A partir da análise do processo de *benchmarking* colaborativo nas três etapas do estudo empírico e da análise das trajetórias das quatro empresas participantes nas duas primeiras etapas, foi realizada uma análise cruzada dos dados, de modo a ter uma maior compreensão sobre os fatores que influenciaram a eficácia da aprendizagem colaborativa no Clube e a implementação de melhorias nas empresas. A seguir são discutidos os principais fatores identificados.

7.5.1 Impacto do Ambiente Colaborativo para a Reflexão, Abstração e Indução a Ações para Melhorias

Ao longo das três etapas da pesquisa constatou-se que o ambiente proporcionado pelo Clube, com ênfase na colaboração e nas trocas de experiências e práticas entre os participantes, criou uma oportunidade para as pessoas refletirem e abstraírem sobre os conhecimentos compartilhados neste ambiente. Este favorecimento à reflexão e abstração das pessoas estimulou as mesmas a iniciar um processo de mudanças nas suas empresas.

Estas constatações podem ser exemplificadas pelos casos das quatro empresas participantes, nas quais se observou que as trocas e discussões no Clube ajudaram os gerentes participantes a refletir sobre o sistema de indicadores utilizado pelas suas empresas, bem como sobre como melhorar seus processos gerenciais através das práticas compartilhadas. Nos quatro casos, o Clube também teve o papel de induzir os participantes a tomar consciência de outras formas de fazer e realizar ações para atingir mudanças, sejam estas ações realizadas individualmente ou em conjunto com outras pessoas das empresas.

Apesar das constatações que o Clube incentivou a reflexão e abstração dos participantes, notou-se que alguns gerentes participantes tinham mais facilidade para a ação do que para reflexão, bem como mais facilidade de aprender através do envolvimento concreto com as práticas do que pela abstração, como constatado na EMPRESA 13 e 03. Kolb (1976) em sua análise já havia identificado que indivíduos com funções gerenciais que sofrem grande pressão, como é o caso de muitos gerentes da construção civil, e particularmente o caso da EMPRESA 13, desenvolvem e optam por habilidade de aprendizagem por experimentação ativa e inibem habilidades de aprendizagem por observação reflexiva.

Dessa forma, a capacidade individual dos participantes em refletir e abstrair é um fator que pode influenciar sobremaneira a implementação de melhorias nas empresas, devido à necessidade de entender os significados e conceitos embutidos nas práticas compartilhadas para a adaptação mais adequada destas práticas ao contexto organizacional. Goldstein e Scheerer (1941)⁴⁰ *apud* Kolb (1976) argumentam que uma maior abstração resulta no desenvolvimento de habilidades, tais como responder pelo próprios atos e conseguir verbalizá-los, mudar refletidamente de um aspecto da situação para outro, ter em mente vários aspectos ao mesmo tempo e planejar o futuro de forma idealizada. Por outro lado, segundo estes mesmos autores, a concretude ou a baixa abstração representa a ausência dessa habilidade, ou seja, a imersão nas próprias experiências imediatas e a dominação por essas experiências. A consequência da baixa abstração das práticas é a sua cópia simplificada, que podem não atender as reais necessidades das empresas (LILLRANK, 1995).

Além da capacidade individual dos participantes em refletir e abstrair, foi observado que o nível de reflexão e abstração das práticas e experiências no processo colaborativo também depende de dois outros fatores. O primeiro refere-se à forma como as experiências e práticas são trocadas, ou seja, se o fluxo da troca é em uma direção (emissor-receptor) ou se as trocas envolvem duas ou mais direções (emissor-receptor; receptor-emissor e entre receptores) (BESSANT; TESEKOURAS, 2001). Este fator está diretamente ligado aos objetivos do processo colaborativo, bem como às estratégias adotadas para condução destas trocas de práticas e experiências no processo colaborativo.

O segundo fator está relacionado com a complexidade do conhecimento embutido nas práticas e experiências. Lillrank (1995) e Dyer e Nobeoka (2000) ressaltam as dificuldades de transferência de práticas que estão incorporadas nas rotinas organizacionais, pelo fato das mesmas terem fortes componentes de conhecimentos tácitos. Isto significa que as experiências da maioria das organizações

⁴⁰ GOLDSTEIN, K.; SHEERER, M. Abstract and concrete behavior: an experimental study with special tests. **Psychological Monographs**, p.4, 1941.

são particulares e específicas, e se transformam em um conhecimento incorporado, que residem primordialmente em relações específicas entre indivíduos e grupos e em normas, atitudes, fluxos de informações particulares, assim como em maneiras de tomar decisões que moldam esses relacionamentos (BADARACCO, 1991).

Por outro lado, Lillrank (1995) e Dyer e Nobeoka (2000) ressaltam que conhecimentos explícitos, que estão baseados em objeto, tais como especificações e banco de dados, ou aqueles baseados em regras, tais como normas e procedimentos operacionais, são mais facilmente transferidos e requerem baixo nível de abstração. Dessa forma, o nível de reflexão e abstração das práticas também está diretamente ligado à seleção das práticas a serem compartilhadas.

7.5.2 Fatores que afetam a Eficácia da Aprendizagem Colaborativa

Com base nas lições aprendidas com o processo colaborativo nas três etapas, bem como a participação das quatro empresas neste processo, foi possível constatar dois principais fatores que afetam a eficácia da aprendizagem colaborativa. Primeiro, o alinhamento de interesses individuais das empresas e coletivos do grupo e as forças de atração que o Clube exerce sobre os participantes influenciam a frequência dos participantes. Segundo, o nível de desenvolvimento da empresa em relação ao tema de discussão e as experiências e conhecimentos prévios das pessoas participantes influenciam as trocas de práticas e experiências no Clube. Estes fatores serão discutidos a seguir.

7.5.2.1 Alinhamento de Interesses e Forças para Atração dos Participantes

Analisando o processo colaborativo nas Etapas 2 e 3 do estudo empírico, constatou-se que a frequência dos participantes no Clube estava diretamente associada ao atendimento dos interesses das empresas participantes em relação ao que o Clube de *Benchmarking* estava oferecendo para as mesmas. A partir da análise das trajetórias das empresas participantes nas Etapas 1 e 2, foi possível exemplificar esta constatação nos quatro casos analisados.

No caso da EMPRESA 07, a mesma frequentou sete das nove reuniões na Etapa 1. A partir dos dados coletados, constatou-se que os interesses da mesma estavam alinhados com os objetivos do Clube nesta etapa, além do gerente ter interesse pessoal neste tema (ver quadro 21 e seção 7.1.2.1). Por outro lado, na Etapa 2 esta empresa participou apenas de três reuniões, sendo, posteriormente, constatado que os interesses do Clube e da empresa divergiram nesta etapa. Dentre as razões mencionadas pelo gerente participante destaca-se a pouca percepção de ganho nas trocas de

conhecimentos nesta etapa devido ao baixo nível de maturidade dos sistemas de indicadores e dos processos gerenciais relacionados a estes indicadores das demais empresas participantes.

No caso da EMPRESA 11, que também teve boa frequência na Etapa 1 e pouca frequência na Etapa 2, principal razão pela falta de interesse na Etapa 2 não foi devido aos diferentes níveis de maturidade das outras empresas, pois a mesma ainda percebia um ganho em participar das reuniões. Analisando a trajetória da EMPRESA 11, notou-se que o gerente participante percebeu que havia absorvido conhecimento suficiente ao longo da Etapa 1 e das primeiras reuniões da Etapa 2, e isto lhe impulsionou a fazer as mudanças necessárias e implementar a sistemática em seu contexto local. A partir deste impulso, a empresa empreendeu mais esforços para a melhoria de processos internos do que para a aprendizagem colaborativa. Dessa forma, pode-se dizer que na Etapa 1 houve um alinhamento de interesses e, por isto, a empresa manteve-se assídua, enquanto que na Etapa 2 houve uma mudança de interesse da empresa e, então, a empresa se desmobilizou.

A EMPRESA 13 foi a única empresa do grupo a participar de todas os encontros nas duas etapas da pesquisa e, de acordo com os dados coletados (ver quadro 21 e seção 7.3.2.1), a empresa percebia que o grupo atendia às suas necessidades. Na Etapa 1 a empresa buscou no grupo o apoio para revisar o seu sistema de indicadores, bem como uma referência para comparar desempenhos, enquanto na Etapa 2 a empresa encontrou no grupo uma oportunidade de melhorar seus processos internos através da observação de boas práticas de outras empresas mais desenvolvidas.

Por fim, a EMPRESA 03 também se manteve assídua na Etapa 1, pois os gerentes participantes perceberam a oportunidade de implementar um sistema de indicadores e na Etapa 2 os gerentes participantes continuaram freqüentando as reuniões devido ao interesse pessoal dos mesmos em continuar implementar o sistema de indicadores, bem como o desejo em melhorar a eficiência dos processos gerenciais relacionados aos indicadores.

Dessa forma, constatou-se, a partir destes quatro casos, que a atração pelo grupo estava associada à adequação percebida pelos gerentes e empresas de que o grupo satisfazia às suas necessidades. Para Cartwright e Zander (1967), a atração que um grupo exerce depende tanto da natureza e objetivo do grupo quanto do estado de motivação das pessoas. Analisando os resultados obtidos no estudo à luz dos argumentos destes autores, compreendeu-se que o fato do Clube ter mudado de foco entre as Etapas 1 e 2, e depois alterado suas estratégias na Etapa 3 satisfizes as necessidades de algumas empresas, porém não atendeu mais as necessidades de outras.

Tomando como base as forças de atração apresentadas por Cartwright e Zander (1967) (ver tabela 5 do Capítulo 3), foi possível constatar as seguintes forças de atração na Etapa 1: (a) o prestígio que as empresas adquirem ao participar da iniciativa, por estarem trocando informações com outras empresas do setor e por estarem participando de uma iniciativa de certa forma inovadora; (b) a relação colaborativa para definir um conjunto comum de indicadores para comparação de desempenho, na medida em que as empresas desejavam monitorar os seus desempenhos em relação aos desempenhos de outras empresas do mercado da construção; e (c) uma elevada interação entre as pessoas para definir estes indicadores, o que possibilitava identificar as experiências já realizadas pelas outras empresas no que se aos acertos e erros com a definição e a implementação de indicadores para monitoramento dos seus processos.

Por outro lado, na Etapa 2 as principais forças de atração foram: (a) a discussão de problemas comuns em relação às práticas gerenciais, possibilitando uma maior compreensão dos seus problemas; e (b) a comparação de desempenho e a possibilidade de trocas de práticas e experiências; e (c) o desejo de alcançar o desempenho das empresas em estágios mais avançados, sendo as mesmas consideradas como o *benchmark*. Entretanto, estas forças de atração da Etapa 2 não satisfizeram todas as empresas, pois algumas delas, como as EMPRESAS 07 e 11, percebiam que a disponibilidade para a participação no grupo era limitada pela realização de outras atividades na empresa, tal como a implementação e a consolidação dos seus sistemas de indicadores individuais. Além disso, a EMPRESA 07 não percebia ganho de conhecimento nesta relação de trocas de práticas e experiências com empresas menos desenvolvidas do que a sua.

Por fim, na Etapa 3, com base nas lições aprendidas nas etapas anteriores, buscou-se aumentar as forças de interesse do Clube através das alterações de estratégias, tendo sido identificadas as forças de atração que fomentaram as Etapa 1, tais como a relação colaborativa e a elevada interação, e as forças que fomentaram a Etapa 2, tais como a maior compreensão dos problemas da empresa, as trocas de práticas e a identificação de empresas com melhores práticas dentro e fora do setor para serem observadas. Porém, novamente, a percepção de pouco ganho em relação ao grupo foi o fator preponderante para a saída de duas das empresas participantes.

7.5.2.2 Nível de Desenvolvimento da Empresa e Nível de Conhecimento do Gerente em relação ao tema de discussão

Com base na análise do processo colaborativo nas Etapas 2 e 3 do estudo empírico, constatou-se que a intensidade das trocas de experiências e práticas entre os participantes estava associada ao nível de

desenvolvimento da empresa em relação ao tema em discussão. No caso da Etapa 2, o tema foi o sistema de indicadores e processos gerenciais relacionados aos indicadores e na Etapa 3, o tema foi a gestão da qualidade na obra. Além disso, na Etapa 3 foi possível constatar através dos dados coletados que a experiência e o conhecimento prévio das pessoas participantes também influenciavam nas trocas de práticas e experiências no Clube.

A influência destes fatores também pode ser exemplificada nos casos das quatro empresas participantes. As EMPRESAS 07 e 03 no início da Etapa 1 não conseguiram colaborar no Clube através de envio de procedimentos (ver tabela 23), pois as mesmas tinham um baixo nível de maturidade dos seus sistemas de indicadores (29% e 21% respectivamente), caracterizados por serem não formalizados, e terem apenas três indicadores semelhantes àqueles discutidos no Clube. Por outro lado, o fato das EMPRESAS 11 e 13 terem nesta etapa um nível de maturidade mais elevado quanto à definição dos indicadores (indicadores comuns com o Clube), contribuiu para que as mesmas conseguissem colaborar com grupo através de envio de procedimentos.

Apesar da dificuldade do gerente participante da EMPRESA 07 para colaborar em termos de envio de procedimentos, o mesmo teve participação ativa nas discussões para definição dos indicadores comuns devido a sua experiência prévia. Esta participação ativa também foi notada nas EMPRESAS 11 e 13, que foi favorecida pelo conhecimento prévio dos seus respectivos gerentes participantes sobre os temas gestão da qualidade e medição de desempenho. Por outro lado, a EMPRESA 03 também não conseguiu ter uma participação muito ativa nas discussões, pois seus gerentes participantes não tinham muita experiência em medição de desempenho e sistemas de gestão da qualidade.

Durante a Etapa 2, mesmo não freqüentando muitas reuniões, quando estavam presentes, os gerentes participantes das EMPRESAS 07 e 11 tiveram uma participação ativa através de relatos, apresentações e intervenções. Esta participação ativa também foi notada na EMPRESA 03, que foi favorecida pelo fato dos gerentes participantes já estarem mais familiarizados a implementação do sistema de indicadores e também pelo fato de muitas das discussões nesta etapa terem sido focadas na gestão da produção, tema este que um dos gerentes tinha forte envolvimento na empresa.

Por fim, a participação da EMPRESA 13, representada por outros dois gerentes participante foi pequena na Etapa 2, diferentemente do que havia ocorrido na Etapa 1. Esta diferença de participação pode ser explicada pelo fato de que o diretor-proprietário, gerente participante na Etapa 1, ter experiência prévia que lhe permitia discutir o tema e as experiências da empresa, enquanto que o coordenador da qualidade e o estagiário, gerentes participantes da Etapa 2, tinham pouco

conhecimento no tema, além de pouco tempo trabalhando na empresa. Além disso, como a empresa não conseguiu evoluir muito quanto à implementação entre as Etapas 1 e 2, os gerentes também não conseguiam contribuir com as discussões. Na Etapa 3 da pesquisa, também foi constatada a dificuldade do coordenador da qualidade de trocar conhecimentos com o grupo, apesar de sua experiência com o tema gestão da qualidade.

Neste sentido, é possível concluir que os participantes envolvidos em um processo colaborativo para troca de experiência e práticas devem possuir um conhecimento contextual apropriado, seja técnico ou organizacional, para que o conhecimento compartilhado seja compreendido, sendo isto denominado por Cohen e Levinthal (1990) de capacidade de absorção, que será discutir em maiores detalhes nos itens a seguir.

7.5.3 Fatores que afetam a Implementação de Melhorias nas Empresas

Com base principalmente nas lições aprendidas com as quatro empresas participantes, concluiu-se que a implementação de melhorias nas empresas estava associada a um conjunto de capacidades requeridas tanto dos indivíduos quanto das empresas para a absorção do conhecimento adquirido externamente. Estas capacidades estão associadas ao conceito de capacidade de absorção de Cohen e Levinthal (1990), que se refere à capacidade da empresa em reconhecer o valor das novas informações adquiridas do ambiente externo, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais.

7.5.3.1 Capacidade de Absorção do Gerente

A análise das trajetórias das EMPRESAS 07 e 11 indicaram que as implementações de melhorias mais substanciais (aprendizagem em ciclo duplo) devido ao processo colaborativo estavam associadas às capacidades dos seus gerentes de: (a) interagir e trocar conhecimentos no Clube; (b) assimilar e entender os conhecimentos compartilhados no Clube; (c) identificar, investigar e entender os problemas da sua empresa; e (d) disseminar os conhecimentos para outras pessoas.

Pelos resultados apresentados, observou-se que as três primeiras capacidades dos gerentes foram favorecidas pelo conhecimento e experiência em relação ao tema e em relação à estrutura e sistemas gerenciais da empresa. Para Cohen e Levinthal (1990), o conhecimento prévio acumulado aumenta tanto a capacidade de colocar o novo conhecimento na memória quanto à capacidade de lembrar e usar este conhecimento, sendo isto devido a associações em que os eventos são gravados na memória através do estabelecimento de vínculos com conceitos pré-existentes. Essas associações

permitem aos indivíduos “fazer sentido”, e então adquirir novo conhecimento, facilitando o processo de inovação (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

Outro fator que contribuiu para que os gerentes participantes das EMPRESAS 07 e 11 realizassem estas associações entre conhecimento novo e existente foi o fato das discussões conduzidas no processo colaborativo serem orientadas a problemas da realidade destes gerentes, ou seja, experiências concretas. De acordo com Knowles, Holton III e Swanson (1998), os adultos têm mais facilidade de aprender quando os conhecimentos estão presentes no contexto de aplicação de situações da sua realidade. Além disso, estes adultos são estimulados a aprender quando os mesmos tomam consciência das suas necessidades de aprendizagem, bem como quando percebem que seu aprendizado trará benefícios, seja para facilitar a realização das suas tarefas na organização seja para alcançar reconhecimento pessoal.

Nos casos das EMPRESAS 13 e 03, os resultados das ações das mesmas indicaram que os gerentes participantes tiveram dificuldades com pelo menos uma das quatro capacidades mencionadas anteriormente, o que dificultou a implementação de melhorias, em comparação às outras duas empresas analisadas. No caso da EMPRESA 13, havia evidências que a pouca experiência dos gerentes sobre o tema e sobre o funcionamento da empresa não favoreceu as trocas de experiências e práticas no Clube nem a aquisição e o entendimento dos conceitos embutidos nestas experiências e práticas em discussão.

Por outro lado, na EMPRESA 03, o principal problema foi a baixa capacidade de disseminação ou comunicação do novo conhecimento para outras pessoas da organização. Foram identificadas as seguintes barreiras. Primeiro, a falta de autonomia dos gerentes participantes para interagir e influenciar outros participantes. Segundo, a ausência de sistema de comunicação e de um ambiente voltado para aprendizagem da empresa, evidenciado pelos poucos diálogos e discussão na empresa, que não favorecia o estabelecimento de uma visão compartilhada e de trabalho em equipe. Terceiro, e talvez a mais importante, foi a falta de apoio e desejo de mudança por parte da alta direção, o que desmotivou os gerentes envolvidos em dar continuidade nas implementações.

Com base nestes resultados, identificou-se que a capacidade de absorção do gerente participante devido ao processo colaborativo no Clube poderia ser avaliada a partir destas quatro capacidades. Não foi encontrado na bibliografia estudos que explicitem os diferentes componentes da capacidade de absorção do indivíduo.

7.5.3.2 Capacidade de Absorção da Empresa

A análise das trajetórias das EMPRESAS 07 e 11 indicaram que as implementações de melhorias mais substanciais (aprendizagem em ciclo duplo) devido ao processo colaborativo estavam também associadas às capacidades de outras pessoas da empresa em: (a) identificar o valor dos novos conhecimentos; (b) transformar o conhecimento externo e utilizar este novo conhecimento; e (c) preservar este novo conhecimento na empresa.

Os resultados das EMPRESAS 07 e 11 apontaram que as mesmas estavam preparadas para transformar e utilizar os novos conhecimentos adquiridos pelos seus gerentes participantes, pois outras pessoas da organização, inclusive a alta direção, identificaram o valor do novo conhecimento, bem como mostraram disposição para implementar as melhorias no sistema de indicadores e nos processos gerenciais relacionados a estes indicadores.

Além disso, os resultados alcançados na EMPRESA 07, em contraste com os resultados das EMPRESAS 13 e 03, indicaram que o médio nível de maturidade dos processos gerenciais relacionados ao sistema de gestão, incluindo objetivos claramente conhecidos, processos operacionais e de apoio desenvolvidos para melhorar a eficácia e equipes de trabalhos disciplinadas, teve grande importância na incorporação do sistema de indicadores na rotina organizacional da empresa, inclusive com a identificação de novas melhorias incrementais após a sua implementação.

No caso da EMPRESA 11, apesar da mesma ter conseguido promover melhorias mais significativas, a internalização do sistema de indicadores ficou restrita ao gerente e parte da equipe técnica. Além disso, o gerente participante encontrou sérias dificuldades para manter o sistema funcionando na empresa. Estas dificuldades foram influenciadas também pelo fato da empresa não ter estes processos gerenciais que compõem o sistema de gestão tão desenvolvidos e estabilizados quanto o da EMPRESA 07.

No caso da EMPRESA 13, o fato dos gerentes participantes terem tido dificuldades em aprender para comunicar os novos conhecimentos dificultou o envolvimento de outras pessoas da empresa para transformar e usar o novo conhecimento, apesar do reconhecimento do valor deste novo conhecimento por parte da direção da empresa. No caso da EMPRESA 03, além da mesma ter tido problemas para comunicação dos novos conhecimentos, a falta de reconhecimento do valor deste novo conhecimento pela alta direção dificultou ainda mais o envolvimento de outras pessoas. A ausência destas condições dificultou a implementação de melhorias.

As capacidades do indivíduo e da empresa identificadas no presente trabalho podem ser comparadas com as capacidades apresentadas por Zahra e George (2002), a partir da sua redefinição do conceito de capacidade de absorção de Cohen e Levinthal (1990). Para os referidos autores, existe uma potencial capacidade de absorção, que se refere à capacidade da empresa de adquirir e assimilar o conhecimento externo, bem como uma efetiva capacidade de absorção, que é uma função da transformação e uso do conhecimento absorvido. Esses mesmos autores argumentam que a partir da existência ou desenvolvimento de ambas, a empresa consegue melhorar seu desempenho. As empresas não conseguem explorar conhecimentos sem inicialmente adquiri-lo, bem como a empresa pode adquirir e assimilar conhecimentos, porém pode não ter a capacidade de transformar e usar este conhecimento (ZAHRA; GEORGE, 2002).

Esta redefinição do conceito de capacidade de absorção de Cohen e Levinthal (1990) por Zahra e George (2002) pode ser associada à diferenciação adotada neste trabalho entre capacidade de absorção do gerente participante e capacidade de absorção da empresa. Neste trabalho é possível associar a capacidade do gerente participante com a potencial capacidade de absorção, pois é o indivíduo quem promove a interface entre o ambiente externo (ou ambiente colaborativo) e a empresa. Por outro lado, a capacidade de absorção da empresa pode ser associada a uma efetiva capacidade de absorção, pois a função da empresa é fornecer o contexto apropriado para facilitar as atividades em grupo, de forma a transformar e usar este novo conhecimento na organização. Dessa forma, entende-se que a implementação de melhorias mais substanciais nas empresas devido ao processo colaborativo depende simultaneamente da capacidade de absorção dos gerentes e das empresas.

7.5.4 Considerações Finais das Lições Aprendidas

Comparando o processo colaborativo desenvolvido no Clube de *Benchmarking* com os arranjos colaborativos estudados ao longo desta tese, foi possível compreender que este Clube pode ser visto como uma rede de aprendizagem, conforme definição de Bessant e Tsekouras (2001), considerando que a mesma é formalmente preparada para aumentar o conhecimento e para possibilitar a aprendizagem sobre um tópico específico em discussão.

O Clube desenvolvido enfatizou as contribuições individuais de “atravessar fronteira”, ou seja, a necessidade da presença de pessoas capacitadas em identificar conhecimento dentro de redes externas, bem como adquirir novas idéias que podem ser compartilhadas dentro da sua própria organização (SWAN *et al.*, 1999). Além disso, enfatizou o potencial valor de aprender em conjunto através do aumento

da base do conhecimento e o desenvolvimento de capacidades de um grupo de pessoas (TELL; HALILA, 2001; FLORÉN; 2003; BOTTRUP, 2005).

Com isto, constatou-se que a aprendizagem individual é o elo entre a aprendizagem colaborativa e a implementação de melhorias nas empresas. Ficou evidente que os gerentes precisam ter um conjunto de capacidades para participar deste tipo de processo colaborativo, para que seja possível tirar proveito para si e para sua empresa. Além disso, a empresa precisa estar preparada para receber este novo conhecimento do ponto de vista gerencial, pois somente a capacidade de absorção do gerente não é suficiente. Desta forma, a partir das análises deste estudo, entende-se que a aprendizagem ocorrida no Clube de *Benchmarking* pode ser entendida como a capacidade das organizações de aprender, a partir de experiências compartilhadas em um ambiente externo.

8 CONTRIBUIÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE *BENCHMARKING* COLABORATIVO NAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO

Este capítulo apresenta inicialmente uma comparação entre a iniciativa desenvolvida e as iniciativas internacionais estudadas. Em seguida, é apresentada uma descrição geral da aprendizagem no processo de *benchmarking* colaborativo e, por fim, um conjunto de diretrizes, incluindo os requisitos necessários para a realização deste processo e as principais etapas e passos para a criação de novos grupos de *benchmarking* colaborativo.

8.1 COMPARAÇÃO ENTRE AS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS ESTUDADAS E A INICIATIVA DESENVOLVIDA

Comparando as características da iniciativa desenvolvida no âmbito desta tese com as iniciativas internacionais estudadas, especialmente no Reino Unido e no Chile, foram identificadas diferenças em termos de estrutura e objetivos entre as mesmas, apontando pontos positivos e negativos para o Clube de *Benchmarking* desenvolvido neste trabalho.

A primeira consideração importante é o fato do desenvolvimento do Sistema de Indicadores (KPIs no Reino Unido e Sistema de Indicadores do Chile) e a formação dos Clubes (Clube de *Benchmarking* no Chile e Clubes de Melhores Práticas desenvolvidos no Reino Unido) terem sido iniciativas separadas nestes países. No caso da iniciativa desenvolvida no âmbito desta tese, a criação do Clube de *Benchmarking* foi decorrente do interesse das instituições envolvidas nesta pesquisa (universidade e entidades setoriais), assim como da necessidade das empresas em desenvolver um sistema de indicadores para comparação de desempenho.

Outra consideração importante refere-se às principais características dos clubes desenvolvidos nas iniciativas do Reino Unido e Chile, que enfatizavam as trocas de boas práticas sobre temas diversos a cada novo encontro. Os temas discutidos não estavam vinculados necessariamente aos indicadores para comparação de desempenho definidos em outras oportunidades pelas mesmas iniciativas. Além

disso, estes clubes também não possuíam mecanismos para monitorar os resultados alcançados pelas empresas devido à participação no grupo.

No Clube de *Benchmarking* desenvolvido no âmbito desta tese, especificamente na Etapa 2 do estudo empírico, com base nas lições aprendidas das iniciativas internacionais, buscou-se estabelecer uma estrutura de troca de informações semelhante às mesmas. No entanto, observou-se que esta estrutura não era eficaz para incentivar melhorias mais substanciais nas empresas, pois as trocas de informações em um único encontro eram superficiais e não eram suficientes para incentivar as empresas a abstrair sobre as práticas compartilhadas em nível mais alto.

Dessa forma, constatou-se ser fundamental que as trocas de experiências e práticas ocorressem de forma multilateral, de modo a possibilitar um ambiente de confiança e baseado em trocas igualitárias. Além disso, observou-se que a identificação dos efeitos do processo colaborativo nas empresas tinha sido essencial para retroalimentar as ações dentro do Clube, de forma a criar um ambiente mais favorável à reflexão e abstração dos participantes, bem como a ação dentro do contexto das empresas.

A partir da identificação destas principais diferenças, constatou-se que apesar do Clube de *Benchmarking* desenvolvido ter sido inicialmente concebido com uma estrutura semelhante às iniciativas estudadas, ao longo do seu processo de desenvolvimento, devido à natureza de pesquisa, os objetivos do Clube foram sendo alterados. O Clube desenvolvido não restringiu-se apenas a trocas de práticas entre empresas, mas buscou uma indução a mudanças nas práticas existentes nas empresas participantes devido a estas trocas.

Dessa forma, este trabalho explorou questões relacionadas à eficácia da aprendizagem colaborativa e da implementação de melhorias nas empresas, que as iniciativas internacionais estudadas não levaram em consideração na sua concepção e implementação. A seguir, são discutidas as principais contribuições do presente trabalho.

8.2 APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE *BENCHMARKING* COLABORATIVO ENTRE EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO

A partir dos resultados do estudo empírico e da revisão de literatura na área de aprendizagem e de grupos colaborativos, foi considerado que o processo de *benchmarking* colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas envolve três diferentes níveis de aprendizagem: o grupo,

os indivíduos e as empresas. No presente trabalho, o grupo é representado pelo conjunto de empresas de construção participantes e os indivíduos são as pessoas representantes destas empresas.

A figura 31 apresenta uma representação esquemática deste processo de aprendizagem. As setas apresentadas nesta figura indicam a ocorrência da aprendizagem do grupo para os indivíduos, dos indivíduos para o contexto interno das empresas e destas empresas para o grupo novamente, ligando assim os três níveis de aprendizagem. Estas setas também indicam a ocorrência de ciclos, ou seja, estes processos podem ocorrer várias vezes ao longo do processo colaborativo, dependendo do período e da forma como o grupo será desenvolvido.

O estágio inicial da aprendizagem colaborativa no grupo é o compartilhamento de experiências concretas, sejam elas experiências do grupo de empresas participantes ou experiências de outras empresas, consultores e especialistas. No processo colaborativo desenvolvido, estas experiências concretas foram compartilhadas a partir de discussões, questionamentos, apresentações, visitas e trabalhos em grupo, como puderam ser observados nas Etapas 1, 2 e 3 do estudo empírico.



Figura 31 Aprendizagem no processo de *benchmarking* colaborativo

A partir das experiências concretas compartilhadas, os representantes das empresas participantes buscam compreender os significados destas experiências, correlacionado-a com conhecimentos e experiências prévias. No processo colaborativo desenvolvido, estas experiências prévias foram relacionadas aos sistemas de indicadores e sistemas de gestão da qualidade utilizados pelas empresas. As associações e iterações entre conhecimento novo e conhecimento prévio realizadas pelo indivíduo implicam uma reflexão sobre a prática observada. A partir do momento que o indivíduo consegue entender o significado e os conceitos destas práticas, independente do contexto

apresentado, significa que o mesmo tem capacidade para abstrair e elaborar suas próprias generalizações, a partir de experiências concretas de outros participantes.

A partir deste aprendizado, os indivíduos participantes do Clube buscaram experimentar individualmente estes novos conceitos no ambiente organizacional ou buscaram disseminar estes conhecimentos para outras pessoas da organização, de modo que seja possível transformar e experimentar estes novos conhecimentos dentro do contexto específico da empresa. Tanto as experimentações individuais quanto coletivas foram constatadas nas trajetórias das quatro empresas participantes.

Este processo de aprendizagem ocorrido no Clube de *Benchmarking* pode ser comparado ao Modelo de Aprendizagem Vivencial de Kolb (1976), devido ao importante papel da experiência no processo de aprendizagem. A experiência concreta no modelo de Kolb é a base da observação e reflexão dos indivíduos, que se traduz em conceitos, os quais, por sua vez, servem como guias para agir e criar novas experiências. Dessa forma, o modelo de aprendizagem do Kolb auxiliou no entendimento do processo geral de aprendizagem do Clube desenvolvido, no que se refere a trocas, aquisição, assimilação e uso de experiências e práticas relacionadas aos indicadores de desempenho e aos processos gerenciais selecionados pelas empresas de construção participantes.

No contexto deste trabalho, as experimentações ativas ou uso dos conhecimentos foram realizados dentro das empresas, podendo ocorrer de forma individual ou coletiva, como mencionado anteriormente. Neste caso, o modelo do Kolb limita-se a discutir a aprendizagem em nível individual, não fornecendo explicações sobre como este conhecimento é transmitido para o nível organizacional.

O processo de disseminação, transformação e uso do conhecimento na empresa pode ser melhor explicado pelo modelo de criação de conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997). A ação inicial dos representantes das empresas é compartilhar os conhecimentos adquiridos no processo colaborativo com outras pessoas da organização. Como constatado nas trajetórias das quatro empresas participantes, esta socialização foi realizada através de discussões formais e informais entre as pessoas envolvidas com as implementações para mudança, treinamentos, bem como pela padronização de novas rotinas de trabalho. A socialização do conhecimento é importante para iniciar um processo de engajamento dos indivíduos participantes com outras pessoas da empresa para a transformação e uso dos conhecimentos adquiridos para contexto da empresa.

A partir da mobilização inicial dos indivíduos participantes, em conjunto com outras pessoas da empresa, a próxima etapa é a conversão dos conhecimentos tácitos em explícitos, que, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), significa um processo de externalização ou transposição do conhecimento

tácito em formas compreensíveis que possam ser entendidas por outras pessoas. Nas empresas estudadas, esta externalização foi incentivada pelo diálogo e discussão coletiva, como observado na EMPRESA 11, assim como foi realizada a partir da concepção de imagens ou símbolos para expressar as idéias, como a definição do nome e logotipo do projeto pela EMPRESA 07. A externalização é essencial para consolidar o engajamento dos indivíduos participantes e das outras pessoas da empresa, pois os indivíduos passam a se comprometer com o grupo (NONAKA; KONNO, 1998).

A partir da explicitação do novo conhecimento da empresa, ou seja, aquele conhecimento adquirido pelo indivíduo que é transformado pelo grupo de pessoas, de acordo com as características e história de acumulação de conhecimentos da empresa, as demais pessoas envolvidas buscam criar um sistema de conhecimento a partir da sua codificação (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Como constatado nas trajetórias das quatro empresas participantes, esta codificação foi realizada através de elaboração de planos de ação, reuniões formais e informais, treinamentos, apresentações, definição de procedimentos e métodos. Um aspecto importante na codificação do conhecimento é a comunicação interna da empresa e a difusão do novo conhecimento para outras pessoas da empresa, principalmente aqueles que irão utilizar este novo conhecimento.

Após a codificação do novo conhecimento, as pessoas da empresa começam um processo de aprendizagem mediante a repetição de uma tarefa para que o novo conhecimento possa ser incorporado nas ações e práticas da empresa, sendo chamado por Nonaka e Takeuchi (1997) de internalização do conhecimento. Nas quatro empresas analisadas, esta internalização foi realizada através da implementação propriamente dita dos novos procedimentos e método, treinamento, experimentação de novas formas de fazer no próprio trabalho.

A partir dos resultados obtidos com a internalização do novo conhecimento, é possível mensurar o produto da aprendizagem, ou seja, o nível de implementação de melhorias alcançado pelas empresas a partir do processo colaborativo. Nas empresas analisadas notou-se que as EMPRESA 07 e 11 conseguiram mudanças mais substanciais, ou ciclo duplo de aprendizagem, enquanto as EMPRESAS 03 e 13, apenas conseguiram mudanças de ordem incremental, ou ciclo simples de aprendizagem.

Os resultados obtidos com a implementação do novo conhecimento são novamente codificados pelas empresas para serem usados por outras pessoas através da criação de uma memória organizacional (DAVENPORT; PRUSAK; 2003), de modo a reter e preservar o novo conhecimento. Nas empresas participantes, foi constatado que a preservação do conhecimento foi realizada através da revisão dos procedimentos de coleta, processamento e análise dos indicadores, bem como a sua inserção no

sistema de gestão de qualidade das empresas. Foi também observado o desenvolvimento de bases de dados internas e relatórios com os resultados dos indicadores, bem como o ingresso destes resultados no sistema de indicadores *on-line*, possibilitando a comparação de desempenho entre as empresas.

Além destas formas, as empresas podem ainda desenvolver base de dados das boas práticas observadas e implementadas, destacando pontos positivos e dificuldades encontradas, além de relatórios envolvendo a descrição das melhorias implementadas ao longo do processo.

Fechando o ciclo de aprendizagem no processo de *benchmarking* colaborativo, os representantes das empresas participantes têm a oportunidade de compartilhar com as outras empresas do grupo as experimentações realizadas ao longo do processo. Estas experimentações não precisam, necessariamente, ser compartilhadas apenas ao final do processo de criação de conhecimento na empresa. No caso do grupo desenvolvido, as melhorias incrementais realizadas pelas empresas foram apresentadas durante os encontros, contribuindo com novas idéias para grupo e, principalmente, ajudando os indivíduos a refletir sobre os progressos já alcançados e as novas oportunidades de melhorias.

8.3 REQUISITOS PARA O PROCESSO DE *BENCHMARKING* COLABORATIVO

Para cada um dos níveis de aprendizagem (Grupo, Indivíduos e Organizações) foram identificados pré-requisitos para realizar o processo colaborativo com eficácia visando ainda à implementação de melhorias mais substanciais nas empresas de construção, conforme apresentado na figura 32.

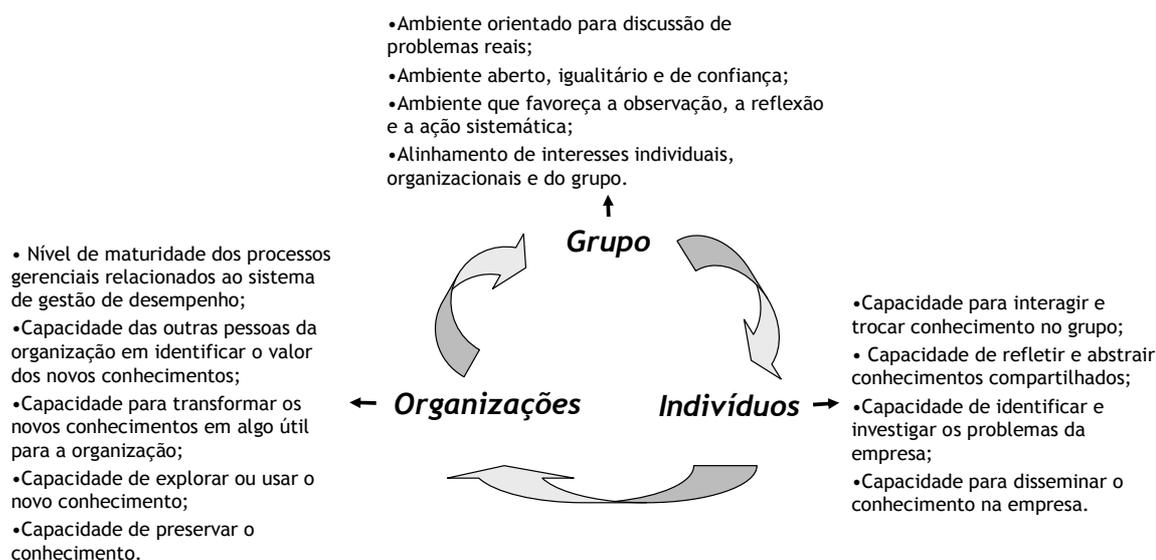


Figura 32 Requisitos para o processo de *benchmarking* colaborativo

8.3.1 Grupo

O ambiente colaborativo, formado pelo grupo de empresas, representa o espaço onde devem ocorrer as interações entre indivíduos (principalmente os representantes das empresas participantes). O ambiente colaborativo tem o papel de estimular a reflexão destes indivíduos e a consequente promoção de ações por parte dos mesmos nas empresas. Como resultado deste processo, espera-se um aumento da base de conhecimento dos indivíduos e empresas participantes, promovendo a capacidade dos mesmos de fazer alguma coisa nova ou diferente (BESSANT; TSEKOURAS, 2001). Para tanto, com base nos resultados obtidos na análise do processo colaborativo nas Etapas 1, 2 e 3, o grupo colaborativo deve ser concebido buscando atender quatro requisitos, que estão intimamente relacionadas entre si, são eles:

- a) **ambiente orientado para discussão de problemas reais:** as trocas de experiências e práticas devem ser baseadas em problemas que fazem parte da rotina organizacional dos participantes, sendo que estas experiências devem ser apresentadas dentro de um contexto específico. Esta característica é importante pelo fato da aprendizagem dos adultos ser centrada em tarefas ou problemas da realidade (KNOWLES; HOLTON III; SWANSON, 1998). Além disso, de acordo com estes autores, os adultos aprendem com mais facilidade quando novos conhecimentos estão presentes no contexto de aplicação de situações da realidade;
- b) **ambiente aberto, igualitário e de confiança:** as trocas de experiências e práticas devem ocorrer de forma aberta, ou seja, sem preconceitos ou pré-julgamentos. É imprescindível também que exista uma linguagem comum entre os participantes, ou seja, que compartilhem um sistema de significados. Além disso, é necessário que haja disposição dos participantes para fornecer e receber informações, de modo que ocorra compartilhamento de idéias, questionamentos e reflexão, resultando em um ambiente no qual haja mútuos ganhos e o estabelecimento de relações de confiança. Flóren e Tell (2004) apontam que um maior nível de confiança desenvolvido pelo grupo apóia a reflexão e a conceitualização de experiências, pois possibilita aos participantes identificar uma determinada falta de conhecimento, eventuais erros e, até mesmo, pressuposições impróprias a partir das quais as ações eram realizadas. Estes mesmos autores sugerem que as relações baseadas em confiança nos processos colaborativos também auxiliam os gerentes a ter coragem para realizar ações em suas organizações;

- c) **ambiente que favoreça a reflexão, abstração e ação sistemática:** as trocas de experiências e práticas não devem se restringir apenas à observação, sendo necessário que a coordenação ou facilitadores do grupo estabeleçam mecanismos para estimular, de forma estruturada, os participantes para a compreensão das práticas compartilhadas. A reflexão e abstração são importantes para que os participantes tenham um melhor entendimento e assimilação dos conceitos embutidos nas práticas visando à adaptação das mesmas nos contextos organizacionais, principalmente, quando se deseja mudanças mais profundas. O nível de reflexão e abstração das práticas por parte dos indivíduos no processo colaborativo será influenciado, entre outros fatores, pelo tipo de conhecimento, pela forma como o conhecimento será transmitido, bem como pela sua capacidade de reflexão e abstração de novos conhecimentos, como será discutido no próximo item;
- d) **alinhamento de interesses individuais, organizacionais e do grupo:** o grupo somente se mantém coeso e em busca da solução ou ação diante de um problema se os objetivos e as atividades do grupo satisfizerem as necessidades tanto dos indivíduos quanto das empresas participantes. A convergência ou divergência de interesses pode ser influenciada pelo nível de maturidade das empresas participantes em relação ao tema de discussão, bem como pelo nível de conhecimento e experiência dos indivíduos, devido as possíveis diferenças de necessidades das mesmas em relação às práticas compartilhadas. Portanto, é importante monitorar se as atividades do grupo e os resultados já alcançados estão atendendo às necessidades dos indivíduos e das empresas participantes.

8.3.2 Indivíduo

Com base na análise dos resultados obtidos com o processo colaborativo nas três etapas do estudo empírico, bem como as trajetórias das quatro empresas contatou-se que os indivíduos cumprem papel essencial no processo colaborativo, pois eles são os elos entre o grupo e as empresas, ou seja, entre a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem nas empresas. Estes indivíduos têm o papel de líderes e facilitadores para a condução das implementações de mudanças necessárias na empresa, por meio de uma efetiva comunicação das idéias para as demais pessoas da empresa, e também para a realização de ações conjuntas e individuais. Por outro lado, esses indivíduos têm também o papel de promover as trocas de experiências com as outras empresas participantes, e, portanto, precisam ter uma postura ativa e crítica durante o processo colaborativo. Dessa forma, são quatro os requisitos necessários que

o indivíduo deve possuir para ter plenas condições de interagir e se engajar no processo colaborativo visando à implementação de melhorias na empresa, conforme descrito a seguir:

- a) **capacidade para interagir e trocar conhecimentos no grupo:** diz respeito tanto às antigas experiências quanto as novas experimentações devido ao processo colaborativo. O indivíduo precisa ser capaz de fornecer e receber informações no grupo de modo que o mesmo possa disponibilizar suas experiências para outras pessoas, assim como possa identificar novos conhecimentos que sejam críticos para as suas operações. Isto implica que o indivíduo participante precisa ter um nível de experiência prévia em relação às práticas em discussão ou “estoque comum de conhecimento” (KOGUT; ZANDER, 1992) em relação aos demais indivíduos do grupo. Além disso, o indivíduo precisa ter conhecimentos sobre as práticas e rotinas da sua empresa, de modo que este consiga interagir com os outros participantes;
- b) **capacidade de refletir e abstrair conhecimentos compartilhados:** o indivíduo precisa ser capaz de refletir sobre as experiências apresentadas, observá-las a partir de diversas perspectivas, bem como estabelecer regras e criar suas próprias generalizações. Isto também implica que indivíduo precisa ter um nível de experiência prévia e conhecimento sobre a organização, de modo a associar o conhecimento pré-existente com o novo conhecimento com determinada clareza, estabilidade e diferenciação. Além disso, facilita esta reflexão e abstração quando o escopo do problema é centrado na realidade das suas tarefas. A capacidade de refletir e abstrair é uma das principais dificuldades dos indivíduos no processo de compartilhamento de conhecimentos devido à necessidade do afastamento da realidade do contexto apresentado para que seja possível entender os princípios e conceitos que explicam a experiência concreta apresentada. Dessa forma, o uso destas habilidades precisa ser constantemente incentivado para aumentar a eficácia da aprendizagem colaborativa e as implementações de melhorias mais substanciais;
- c) **capacidade de identificar e investigar os problemas da empresa:** o indivíduo precisa ser capaz de entender os problemas da empresa, de modo que o mesmo sintetize argumentos sobre as possibilidades de aplicação dos novos conhecimentos dentro do contexto local, antes mesmo de disseminar o conhecimento na empresa. Para tanto, o indivíduo precisa ter conhecimento sobre a estrutura gerencial e o ambiente de gestão da empresa. Além disso, o indivíduo precisa estar motivado para

aprender e disposto a realizar ações para mudanças na empresa. Esta capacidade é importante, pois o entendimento dos problemas da empresa e a identificação prévia de potenciais soluções podem ajudar a convencer a alta direção sobre os potenciais benefícios com o grupo e com o novo conhecimento adquirido;

- d) **capacidade de disseminar o conhecimento na empresa:** parte desta capacidade depende do indivíduo e da sua capacidade de liderança, influenciando e interagindo com outras pessoas da empresa para disseminar os conhecimentos adquiridos. A outra parte desta capacidade depende da organização, pela necessidade da empresa possuir, pelo menos, uma estrutura de comunicação, referindo-se a mecanismos e processos eficazes que encorajem uma comunicação aberta entre as pessoas, incluindo a alta direção.

8.3.3 Organizações

As organizações têm o papel de fornecer o contexto apropriado para a criação do conhecimento, facilitando as atividades em grupo e a acumulação de conhecimento em nível individual. Para tanto, estas organizações precisam estar preparadas para absorver um novo conhecimento, transformá-lo e usá-lo para o seu próprio benefício. Isto envolve a interação do indivíduo com outras pessoas da empresa envolvidas com a implementação de melhorias. Neste sentido, as organizações precisam atender cinco pré-requisitos, descritos a seguir.

- a) **nível de maturidade dos processos gerenciais relacionados à gestão de desempenho:** significa o estágio no qual estes processos gerenciais estão desenvolvidos (VERWEIRE; VAN den BERGHE, 2003), de modo a criar um ambiente favorável para absorver o novo conhecimento e promover implementação de melhorias nos processos e em práticas em discussão. A identificação deste nível de maturidade é fundamental, pois é um indicativo do quanto a empresa está preparada para implementar e utilizar efetivamente novos sistemas de gestão em seus contextos organizacionais. Quando os processos gerenciais da empresa não estão suficientemente desenvolvidos, a tendência é que a empresa realize, principalmente, a cópia simplificada das práticas compartilhadas e a sua implementação acaba sendo ineficaz;
- b) **capacidade das outras pessoas da empresa em identificar o valor dos novos conhecimentos:** a empresa precisa ter uma visão clara do tipo de conhecimento que é

mais valioso para realizar os propósitos da organização e aplicar essa visão como uma medida para julgar a utilidade do novo conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI; 1997). Esta capacidade está diretamente relacionada com o envolvimento da direção da empresa, sendo necessário o apoio da mesma para a mobilização de outras pessoas a quem o conhecimento possa interessar, bem como para fornecer os recursos necessários para as implementações;

- c) **capacidade de transformar o conhecimento adquirido em algo útil para a empresa:** a empresa precisa ser capaz de desenvolver e refinar as suas rotinas de trabalho combinando o conhecimento existente e o conhecimento recém adquirido e assimilado pelo indivíduo (ZAHARA; GEORGE, 2002). Isto implica que a empresa precisa proporcionar um ambiente em que as pessoas tenham a oportunidade de externalizar o conhecimento, bem como de comunicar este novo conhecimento transformado para outras pessoas da empresa, principalmente aquelas que potencialmente podem utilizá-lo;
- d) **capacidade de explorar ou usar o novo conhecimento:** a empresa precisa ser capaz de refinar, ampliar e transformar competências existentes ou criar novas, incorporando o conhecimento transformado em sua rotina organizacional (ZAHARA; GEORGE, 2002). Esta capacidade esta fortemente associada ao processo de internalização do conhecimento na empresa;
- e) **capacidade de preservar o novo conhecimento:** a empresa deve ser capaz de criar mecanismos que possibilitem o armazenamento dos novos conhecimentos já explicitados, de forma estruturada e acessível para aqueles que os necessitam, bem como possibilite a constante atualização destes conhecimentos (DAVNEPORT; PRUSAK, 2003). A criação de uma memória organizacional possibilita a permanência e uma disseminação mais ampla do conhecimento na organização que, de outra forma, existiria apenas nas mentes das pessoas.

8.4 ETAPAS PARA CRIAÇÃO DE GRUPOS DE *BENCHMARKING* COLABORATIVO

A criação de grupos de *benchmarking* colaborativo pode ser centrada tanto nos indivíduos participantes quanto nas empresas. As diretrizes propostas neste trabalho enfatizam o *benchmarking* colaborativo

visando à implementação de melhorias nas empresas, tais como os Clubes de *Benchmarking* e Clubes de Melhores Práticas, porém as mesmas podem ser utilizadas como referência para desenvolvimento de novos modelos de *benchmarking* centrados nos indivíduos.

A criação de grupos de *benchmarking* colaborativo envolve três principais etapas: concepção, implementação e avaliação. Para cada uma destas etapas, foram considerados os seguintes passos essenciais, apresentados na figura 33.

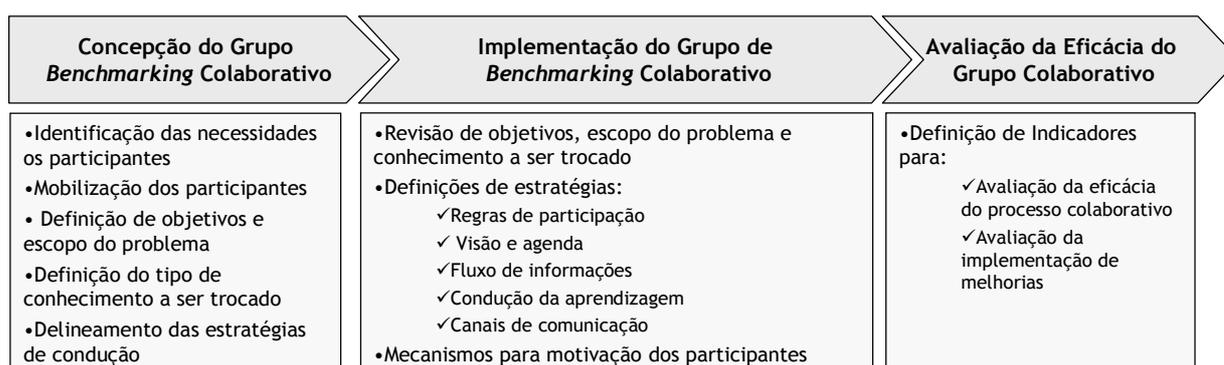


Figura 33 Etapas e passos para criação de grupos de *benchmarking* colaborativo

A definição destes passos está fortemente baseada na experiência da pesquisa-ação realizada no âmbito desta tese, bem como nas recomendações para a criação de redes discutidas por autores como Bessant e Tsekouras (2001), Büchel e Raub (2002) e Fialho (2005). É importante ressaltar que cada grupo colaborativo tem características (natureza do grupo e escopo dos objetivos) e contextos (perfil organizacional dos participantes) específicos, e que estes devem ser consideradas na interpretação dos passos a serem apresentados. Além disso, vale destacar que estes passos não seguem uma linearidade rígida, pois a realização dos mesmos, no mundo real, pode acontecer em várias frentes e com múltiplos momentos de contato e tomadas de decisão. A seguir são discutidos cada uma das etapas e seus passos.

8.4.1 Concepção do Grupo Colaborativo

A concepção do grupo colaborativo envolve cinco principais passos, tendo como objetivo criar um ambiente propício para uma efetiva implementação do grupo: identificação das necessidades dos participantes, a mobilização dos participantes, a definição de objetivos e escopo do problema, a definição do tipo de conhecimento a ser trocado e o delineamento inicial das principais estratégias de condução do grupo.

É importante ressaltar que esta etapa envolve principalmente um esforço das instituições ou empresas que têm o interesse na formação de um grupo de *benchmarking* colaborativo, sendo que as demais empresas participantes terão envolvimento mais efetivo na etapa de implementação do grupo. A seguir são descritos os passos desta etapa:

- a) **identificação das necessidades dos participantes:** este é o primeiro passo para concepção do grupo colaborativo, na medida em que a identificação das prioridades das empresas com relação às áreas para melhorias pode indicar se o *benchmarking* colaborativo é o tipo mais apropriado a ser utilizado pelas mesmas, de modo a possibilitar o alcance das melhorias desejadas. Caso o *benchmarking* colaborativo no grupo não atenda às necessidades das empresas, sugere-se que a mesma realize outros tipos de *benchmarking*, tais como o competitivo e o de classe mundial.
- b) **mobilização dos participantes:** esta deve envolver inicialmente a explicitação dos potenciais benefícios que as empresas podem alcançar com o grupo e com as trocas de práticas e experiências em relação ao escopo do problema, na medida em que as empresas tendem a agir com base em seus interesses. Dessa forma, devem-se mostrar sistematicamente como estes interesses podem ser atendidos com a participação no grupo e os potenciais ganhos nesta relação (FIALHO, 2005). Deve também destacar aqueles fatores que podem atrair as empresas para o grupo, tais como: prestígio, comparação de desempenho, alcance do *benchmark*, trocas de informações com empresas com problemas semelhantes, entre outros. Esta mobilização pode ser realizada por reuniões, entrevistas e seminário com um conjunto de empresas, em que os coordenadores ou facilitadores do grupo devem transmitir confiança e mostrar uma postura de diálogo e de participação, considerando os interesses das empresas.

Além disso, é fundamental tornar explícito para as empresas no momento da mobilização as capacidades necessárias tanto para os indivíduos quanto as empresas para uma efetiva participação no grupo e alcance dos benefícios desejados, conforme foi discutido anteriormente nas seções 8.2.2 e 8.2.3. A ausência destas capacidades pode resultar em um processo de aprendizado das empresas esporádico e não sustentável (TEIXEIRA; GUERRA; GHIRARDI, 2005). Com isso, o conteúdo do aprendizado pode se repetir, porém as empresas podem acabar não se beneficiando do processo;

- c) **definição de objetivos e escopo do problema:** a clara definição de objetivos e o escopo do problema visam a criar uma referência para que se estabeleçam as atividades, metas e indicadores de avaliação de resultados das ações colaborativas (BESSANT; TSEKOURAS, 2001; FIALHO, 2005). O objetivo do grupo envolve a definição das metas de aprendizagem a serem buscadas, tais como construir algo em conjunto (procedimentos, especificações técnicas, sistemas de informação), a busca de solução a um problema comum. Além disso, o objetivo do grupo deve ser desafiador o suficiente para gerar uma tensão de aprendizagem, ou seja, que as empresas sejam incentivadas a alcançar os alvos ou *benchmarks* desejados. Por outro lado, o escopo do problema envolve a definição do conhecimento técnico específico a ser discutido, tais como práticas gerenciais ou tecnológicas. O escopo do problema deve ser relacionado com a realidade das empresas e alinhado com as prioridades de mudanças das mesmas de forma a criar um ambiente voltado à colaboração, incentivando o mútuo ganho, gerando um senso de identidade (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002), bem como encorajando as empresas a difundir o conhecimento para o contexto interno;
- d) **definição do tipo de conhecimento a ser trocado:** na concepção do grupo colaborativo devem ser delineados os principais tipos de conhecimento a serem trocados, quais sejam: práticas incorporadas nas rotinas organizacionais em que estão embutidos conhecimentos tácitos da empresa, que são mais difíceis de transferir e requerem nível de abstração mais alto; ou práticas baseadas em conhecimentos explícitos, tais como especificações, banco de dados, normas e procedimentos operacionais, que são mais fáceis de serem transferidos e requerem baixo nível de abstração. Estas definições estão diretamente vinculadas com os objetivos do grupo, e são fundamentais para a definição das estratégias de condução a serem utilizadas;
- e) **delineamento das estratégias de condução:** estas têm o papel de manter a integração entre os participantes e o conteúdo discutido (WOOD; GRAY, 1991), sendo recomendado o uso de diferentes estratégias para fomentar o processo colaborativo e avaliar a sua eficácia. Nesta etapa, podem ser definidas as pessoas ou instituições que irão coordenar e facilitar o grupo. A coordenação do grupo tem o papel de identificar os potenciais participantes e articular o arranjo colaborativo (BÜCHEL; RAUB, 2002). O facilitador tem o papel de conduzir e alterar as estratégias de modo a fomentar e garantir o processo colaborativo entre as empresas visando ainda estimular os

processos de aprendizagem (WOOD; GRAY, 1991). Este facilitador pode ser uma pessoa externa às empresas, como também pode ser conduzido por participantes das próprias empresas. A vantagem de ter uma pessoa externa de suporte é possibilidade de agir com isenção perante aos interesses particulares de cada empresa o que, por sua vez, fornece legitimidade para atuar como mediadora dos interesses individuais e coletivos (FIALHO, 2005). Ainda na concepção do grupo, deve-se fazer uma seleção das potenciais estratégias a serem adotadas, tais como tipos de atividades a serem realizadas. Estas estratégias vão depender do objetivo, dos participantes e do tipo de conhecimento a ser trocado.

8.4.2 Implementação do Grupo Colaborativo

A etapa de implementação do grupo colaborativo tem como características essenciais à dinâmica dos acontecimentos e a necessidade de flexibilidade de estratégias e atividades para atendimento dos interesses individuais e coletivos das empresas participantes. Além disso, a implementação do grupo envolve esforços de todas as partes envolvidas na formação, incluindo coordenadores do grupo, entidades setoriais, bem como empresas participantes, em especial a alta direção destas empresas para assegurar o comprometimento das pessoas ao longo do processo colaborativo.

A implementação deve ser iniciada com a apresentação dos objetivos e a discussão do escopo do problema e tipo de conhecimento a ser trocado. Além disso, devem ser definidas as principais estratégias a serem adotadas, bem como devem ser identificados mecanismos para manter a motivação dos participantes.

É importante ressaltar, que no primeiro encontro do grupo deve ser firmado algum tipo de contrato verbal ou escrito entre os participantes, estabelecendo, assim, as principais condições para a realização do grupo, tais como dia, horário, local, regras de participação e responsabilidades dos participantes. Este contrato é importante para dar transparência ao processo, estabelecer um ambiente aberto, igualitário e de confiança para as trocas e, principalmente, para gerar compromisso entre os participantes. A seguir são descritos os passos desta etapa:

- a) **revisão de objetivo, escopo do problema e conhecimento a ser trocado:** estes devem ser claramente apresentados no primeiro encontro do grupo de forma que os mesmos possam ser discutidos em conjunto com todos os participantes visando alinhar os interesses de todos. Ao longo dos encontros o objetivo, o escopo do problema e o

tipo de conhecimento a ser trocado podem ser revisados e realinhados, de modo a satisfazer adequadamente as necessidades das empresas;

b) **definição das estratégias de condução:** as principais decisões quanto às estratégias de condução podem ser concebidas pela coordenação e facilitadores, porém devem ser discutidas em conjunto com os participantes para aumentar o senso de colaboração dos mesmos. Ao longo da implementação, a participação do facilitador pode ser gradativamente reduzida, a partir do momento que o grupo começar a se auto gerir (WOOD; GRAY, 1991). As principais estratégias devem ser relacionadas à:

- *Regras para participação:* é importante estabelecer as regras e normas que irão governar o processo colaborativo, de modo a conduzir as ações do grupo, bem como comprometer os participantes com os objetivos e atividades estabelecidas. Ao longo da implementação, estas regras podem ser lembradas ou até mesmo revisadas, de acordo com a percepção dos participantes;
- *Visão e Agenda:* a definição da visão, que se exprime pela modelagem dos cenários atual e desejado (FIALHO, 2005), e a definição de uma agenda das atividades do grupo, tais como visitas, seminários, treinamentos, reuniões com palestrantes internos ou externos, são aspectos que também precisam ser considerados na implementação do grupo. Estas também devem ser avaliadas e revisadas periodicamente em conjunto com os participantes de modo a manter a integração e o alinhamento dos interesses do grupo;
- *Fluxo de informações:* a definição de como ocorrerá o fluxo de informações durante as trocas de práticas e experiências está diretamente ligado com o objetivo e tipo de conhecimento a ser trocado. As informações podem ser trocadas de forma unilateral (de emissor para receptor); bilateral (de emissor para receptor e vice-versa) ou multilateral (entre emissor e receptores). Em um ambiente colaborativo que visa a incentivar a troca de conhecimentos entre os participantes, bem como induzir os participantes à reflexão e abstração destes conhecimentos, recomenda-se que este fluxo de informações deve ocorrer predominantemente de forma multilateral;
- *Condução da aprendizagem:* as atividades do grupo colaborativo devem ser conduzidas utilizando diferentes recursos de modo a auxiliar os indivíduos participantes no seu processo de aprendizagem, tais como conceitos e textos,

questionamentos, discussões em grupo para induzir a reflexão e incentivar o relacionamento das pessoas. A seleção destes recursos dependerá do objetivo e do tipo de conhecimento a ser trocado. Ao longo dos encontros, o facilitador deve procurar avaliar a eficácia dos recursos que estão sendo utilizados, bem como a necessidade de introdução de novos recursos.

No caso específico do processo de *benchmarking* colaborativo, a aprendizagem do grupo pode ser conduzida utilizando os passos para a realização do *benchmarking*, que incluem o planejamento das ações, a análise das boas práticas e as ações propriamente ditas para promover as melhorias. No planejamento, a questão fundamental é a realização de diagnósticos sobre a atual situação do problema a ser investigado no contexto da organização. Este diagnóstico visa a aumentar o entendimento do problema por parte do indivíduo participante e as trocas destes diagnósticos no grupo possibilitam que as empresas identifiquem e entendam os diferentes contextos e problemas das demais empresas participantes. A partir deste diagnóstico serão identificadas as lacunas de desempenho e podem ser estabelecidos indicadores específicos para mensurar a situação atual e a situação após as implementações. Na análise, a questão fundamental é a compreensão cuidadosa das boas práticas compartilhadas, o que inclui o entendimento de princípios e conceitos embutidos nestas práticas visando a uma reflexão e abstração mais aprofundada. Na ação, as questões fundamentais são: o estabelecimento de um sistema de comunicação das boas práticas compartilhadas e o estabelecimento de um plano de ação elaborado em conjunto com outras pessoas da empresa para uma implementação estruturada e efetiva das proposições de melhorias;

- *Canais de comunicação*: além da interação dos participantes através de encontros presenciais, é importante estreitar as relações colaborativas do grupo, facilitando a comunicação e as trocas de informações de forma virtual. Isto pode ser realizado por meio de estabelecimento de um site restrito aos participantes com a função de repositório de informações, incluindo agenda, notícias, informações trocadas nos encontros, além de um e-mail do grupo para trocas no grupo e trocas individuais entre os participantes;

- c) **Mecanismos para motivação dos participantes:** durante a implementação deve-se buscar identificar fatores que inibem a operação com sucesso do grupo colaborativo, incluindo falta de motivação para aprender, dificuldades de comunicação, conflitos entre participantes (BESSANT; TSEKOURAS, 2001), e dificuldades para a implementação de ações nas empresas. A partir da identificação destas barreiras, é importante identificar ferramentas e técnicas formais de intervenção que auxiliem a lidar com estes fatores inibidores, tais como avaliação de grau de satisfação, treinamento, dinâmica de grupo, palestras com especialistas em desenvolvimento organizacional (BESSANT; TSEKOURAS, 2001).

8.4.3 Avaliação da Eficácia do Grupo Colaborativo

Ao longo da realização do grupo colaborativo, bem como ao final dos seus trabalhos deve-se avaliar tanto a eficácia do processo colaborativo quanto às implantações de melhorias realizadas pelas empresas a partir deste processo. Dessa forma, sugere-se a definição de indicadores para tal avaliação. A seguir, são apresentados alguns indicadores genéricos estabelecidos ao longo desta tese, além de outros indicadores estabelecidos no trabalho de Fialho (2005):

- a) **Eficácia da Aprendizagem Colaborativa:** “número de representantes e empresas por encontro”; “número de ações de capacitação realizadas em conjunto”; “número de encontros para a avaliação das ações do grupo”; “eficiência dos mecanismos de comunicação do grupo”; “percepção das pessoas sobre a satisfação com as ações do grupo”; “índice de consecução das metas estabelecidas na agenda”;
- b) **Implementação de Melhorias nas Empresas:** “nível de maturidade em relação às práticas de discussão (antes e depois das ações de melhoria)”; “nível de mudanças realizadas”. Caso o grupo tenha como objetivo a inovação gerencial ou tecnológica, os indicadores poderiam ser: “inovações efetivamente implementadas”; “valor agregado das inovações”.

Além de indicadores genéricos, provavelmente será necessário definir alguns indicadores específicos sobre o tema em discussão, de modo a ter resultados mais explícitos sobre as melhorias alcançadas.

9. CONCLUSÕES

O problema de pesquisa apresentado na introdução desta tese apontou sobre a importância da realização de arranjos colaborativos como um meio em que organizações podem adquirir e compartilhar conhecimentos do ambiente externo, bem como desenvolver habilidades visando a encontrar potenciais soluções para atender às suas necessidades. Especificamente na indústria da construção civil, alguns destes arranjos colaborativos, chamados de Clubes de *Benchmarking* ou Clubes de Melhores Práticas, vêm sendo realizados com o intuito de modernizar o setor, incentivando as empresas de construção à implementação de melhorias incrementais e inovadoras através da comparação de desempenho entre as mesmas.

Apesar disto, a bibliografia pesquisada apontou uma escassez de trabalhos que fornecessem um entendimento aprofundado sobre as condições em que estes arranjos colaborativos mostram-se eficazes, as implicações deste processo na implementação de melhorias e aprendizagem das empresas e, por fim, como as práticas compartilhadas ao longo destes processos colaborativos são transformadas em novos conhecimentos em diferentes contextos organizacionais.

Desta forma, o objetivo geral desta tese foi estabelecer um conjunto de diretrizes para a realização de processos de *benchmarking* colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas de construção civil. No presente trabalho, foi estudado o processo de aprendizagem colaborativa ocorrido na realização de um Clube de *Benchmarking*, formado um por um grupo de empresas de construção, cujo foco foi o desenvolvimento conjunto de um sistema de indicadores para comparação de desempenho e as trocas de experiências e práticas relacionadas aos indicadores e processos gerenciais selecionados por este grupo.

A observação sistemática e detalhada e a posterior análise do processo colaborativo no Clube de *Benchmarking* desenvolvido e das trajetórias de colaboração e aprendizagem nas quatro empresas participantes possibilitaram: (a) propor uma estrutura de avaliação da eficácia do processo de *benchmarking* colaborativo em clubes de *benchmarking*; e (b) compreender o processo de aprendizagem nas empresas de construção induzido por um processo de *benchmarking* colaborativo.

Neste sentido, este capítulo final procura resumir as principais contribuições deste trabalho de pesquisa. Inicialmente são apresentadas algumas considerações a respeito do processo de pesquisa utilizado neste trabalho e, ao final, são apresentadas algumas sugestões para realização de novas pesquisas.

9.1 PROCESSO DE PESQUISA

Conforme apresentado na Introdução (Capítulo 1) e no Método de Pesquisa (Capítulo 4), a presente pesquisa teve o seu foco redirecionado, após o primeiro ano de sua realização, de desenvolvimento e implementação de sistema de indicadores para a compreensão do processo colaborativo no Clube de *Benchmarking* e as suas implicações nas empresas. Esta mudança foi decorrente do fato dos pesquisadores terem percebido a oportunidade de estudar como as empresas de construção poderiam colaborar mutuamente para construir um sistema de indicadores para comparação de desempenho, bem como trocar experiências e práticas que poderiam contribuir para que as mesmas promovessem melhorias em seus próprios sistemas de indicadores.

Entretanto, esta mudança de foco da pesquisa implicou em uma investigação de teorias e conceitos em outras áreas e disciplinas do conhecimento não tradicionais à área de pesquisa de Engenharia Civil, com o objetivo de análise e compreensão do fenômeno estudado. Esta opção implicou na aceitação dos riscos inerentes às pesquisas nas interfaces de áreas do conhecimento, incluindo a superficialidade e uma visão parcial das questões abordadas por parte da pesquisadora.

Além disso, devido à complexidade do trabalho e pela grande quantidade de dados coletados, a fase de análise dos dados foi demorada e a pesquisadora encontrou dificuldades para identificar o foco da mesma. Nesse sentido, reconhece-se que a interpretação e os resultados apresentados nesta tese foram afetados pela experiência, normas e valores da presente pesquisadora.

Por fim, devido ao fato da presente pesquisa ter utilizado uma abordagem, predominantemente, fenomenológica, com caráter indutivo, exploratório, em que o seu foco foi sendo refinado a cada nova etapa, houve uma preocupação de detalhar e tornar transparente todos os procedimentos utilizados ao longo da pesquisa, tanto aqueles relativos à coleta quanto a análise dos dados. Houve também uma preocupação quanto ao julgamento da qualidade do projeto de pesquisa realizado no que se refere ao atendimento de critérios como validade interna e generalização dos resultados, bem como a confiabilidade do processo de pesquisa. Dessa forma, considera-se que os referidos critérios foram atendidos, na medida em que:

- a) foram utilizados múltiplos instrumentos de coleta de dados, bem como múltiplos respondentes para garantir a consistência interna dos dados e evitar a influência da pesquisadora na coleta de dados;
- b) houve a colaboração de uma equipe de auxiliares de pesquisa nos encontros do Clube e nas entrevistas e reuniões individuais nas empresas, que contribuíram com registros de percepção sobre o complexo processo no grupo. Esta medida foi importante para evitar a perda de informações importantes sobre o comportamento do grupo, além de evitar a consideração apenas do ponto de vista da presente pesquisadora na avaliação de atitudes a serem tomadas em cada reunião;
- c) houve também a colaboração de um observador participante, com experiência em aprendizagem em grupos, em alguns dos encontros das Etapas 2 e 3 para auxiliar a presente pesquisadora na observação e análise do processo desenvolvido;
- d) foram explicitadas no método de pesquisa e, posteriormente, na análise de resultados, as questões levantadas, os construtos, as fontes de evidência coletadas e as conclusões a que se chegou.

9.2 ESTRUTURA PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO PROCESSO COLABORATIVO EM CLUBES DE *BENCHMARKING*

Para a avaliação da aprendizagem colaborativa e da sua eficácia, assim como das implementações de melhorias nas empresas foram adotados os seguintes construtos e critérios:

- a) Aprendizagem Colaborativa: intensidade das trocas de práticas e experiências pelas empresas participantes; e frequência das empresas e gerentes participantes;
- b) Eficácia da Aprendizagem Colaborativa: relação entre intensidade das trocas, frequências das empresas e estratégias adotadas para a condução do grupo; alinhamento de interesses individuais e coletivos; e satisfação das empresas participantes com as ações do Clube de *Benchmarking*;
- c) Implementação de Melhorias nas Empresas: nível de melhoria na implementação do sistema de indicadores das empresas; e ações para melhoria realizadas pelas empresas e gerentes participantes.

Concluiu-se que esses critérios foram bastante relevantes e adequados para avaliação do processo de *benchmarking* colaborativo desenvolvido e da implementação de melhorias realizadas pelas empresas induzidas por este processo. A definição desses critérios facilitou a identificação de novas estratégias de condução a serem utilizadas, bem como os fatores facilitadores e inibidores da eficácia do processo desenvolvido. Além disso, o uso destes construtos e critérios permitiu a realização de comparações entre as três etapas do estudo empírico e entre as trajetórias de colaboração e aprendizagem entre as quatro empresas participantes. Por fim, afirma-se que os referidos construtos e critérios podem ser utilizados como base para avaliação de novos grupos de *benchmarking* colaborativo realizados entre empresas de construção.

9.3 APRENDIZAGEM NAS EMPRESAS INDUZIDO PELO PROCESSO DE *BENCHMARKING* COLABORATIVO

A partir dos resultados obtidos no estudo, constatou-se que o Clube de *Benchmarking* desenvolvido criou oportunidades para as empresas adquirirem novos conhecimentos; identificarem novas perspectivas e realizarem uma rede de contatos com outras empresas de mercados de atuação semelhantes e diferentes. Estes benefícios também foram observados em outros estudos sobre redes de aprendizagem, tais como Tell e Halilla (2001), Flóren (2003), Bottrup (2005).

Além destes efeitos de caráter geral, o Clube proporcionou às empresas participantes um ambiente para compartilhamento e aquisição de novos conhecimentos, que, por sua vez, induziu estas empresas a realizar mudanças em práticas já existentes em suas rotinas organizacionais. Ao longo do trabalho, observou-se que as mudanças ocorridas nas empresas foram principalmente em nível de melhorias incrementais ou mudanças em nível de regras existentes (aprendizagem em ciclo simples), exemplificadas através dos casos das EMPRESAS 13 e 03. Em alguns casos, ocorreram melhorias renovadoras ou mudanças em nível de regras existentes e de suposições e argumentos (aprendizagem em ciclo duplo), exemplificadas nos casos das EMPRESAS 07 e 11. Entretanto, não foram identificadas mudanças inovadoras ou mudanças em valores essenciais das empresas (aprendizagem em ciclo triplo) nas empresas participantes devido ao processo de *benchmarking* colaborativo.

Com isto, entendeu-se que os diferentes níveis e formas de implementação de melhorias nas empresas ocorreram devido ao processo de aprendizagem induzido pelo Clube. Esta aprendizagem foi entendida neste trabalho como a capacidade das empresas de aprender, a partir de experiências compartilhadas em um ambiente externo.

Os resultados obtidos, a partir a análise das três etapas do estudo empírico e das trajetórias das quatro empresas participantes, apontaram que o processo de aprendizagem induzido pelo processo colaborativo envolveu três diferentes níveis: do grupo para os indivíduos, dos indivíduos para as empresas e das empresas para o grupo novamente. Este é um processo cíclico, pois pode ocorrer várias vezes ao longo do processo colaborativo, dependendo do período e da forma como o grupo será realizado. O entendimento do processo de aprendizagem foi realizado com base no modelo de Kolb (1976) e Nonaka e Takeuchi (1997).

A descrição geral do processo de aprendizagem induzido pelo processo de *benchmarking* colaborativo pode ser resumido da seguinte forma. O estágio inicial da aprendizagem colaborativa no grupo é o compartilhamento de experiências concretas, sejam elas experiências do grupo de empresas participantes ou experiências de outras empresas, consultores e especialistas. A partir das experiências concretas compartilhadas, a aprendizagem dos indivíduos ocorre pela observação reflexiva e conceituação abstrata. Deste aprendizado, os indivíduos participantes do Clube buscam experimentar individualmente estes novos conceitos no ambiente organizacional ou buscam disseminar estes conhecimentos para outras pessoas da organização, de modo que seja possível transformar e experimentar estes novos conhecimentos dentro do contexto específico da empresa.

Dentro do contexto da empresa, inicia-se um processo de criação do conhecimento, que envolve: a socialização dos conhecimentos adquiridos pelo indivíduo para a mobilização das outras pessoas da empresa; a externalização do conhecimento para a transformação do conhecimento adquirido pelo indivíduo para o contexto da empresas, de acordo com as suas características e história de acumulação de conhecimentos; a combinação do conhecimento para a formalização do novo conhecimento na empresa; a internalização do conhecimento para que o novo conhecimento possa ser incorporado nas ações e práticas da empresa; e por fim, a criação de uma memória organizacional, com base nas lições aprendidas pelas empresas, para serem usados por outras pessoas da empresa.

Fechando o ciclo de aprendizagem no processo de *benchmarking* colaborativo, os representantes das empresas participantes têm a oportunidade de compartilhar com as outras empresas do grupo as suas experimentações realizadas ao longo do processo do Clube.

9.4 DIRETRIZES PARA REALIZAÇÃO DE PROCESSO DE *BENCHMARKING* COLABORATIVO NAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Com base nos resultados e na experiência do Clube de *Benchmarking* desenvolvido, foi possível descrever os requisitos para a realização de processo de *benchmarking* colaborativo, bem como, do ponto de vista prático, foi possível prescrever as principais etapas e passos para a criação de grupos de *benchmarking* colaborativo.

9.4.1 Requisitos para o Processo de *Benchmarking* Colaborativo

Para cada um dos níveis de aprendizagem (Grupo, Indivíduos e Organizações) foram identificados pré-requisitos para realizar o processo colaborativo com eficácia visando ainda à implementação de melhorias mais substanciais nas empresas de construção.

Com relação ao Clube de *Benchmarking* desenvolvido no âmbito desta tese, foram identificados que os seguintes fatores que afetaram positivamente ou negativamente a sua realização: as estratégias adotadas, que influenciaram, principalmente, a uma aprendizagem consciente do indivíduo; o alinhamento de interesses individuais e coletivos do grupo e a presença de forças de atração, tais como prestígio, comparação de desempenhos, trocas de informações com empresas com problemas semelhantes, que influenciaram a presença dos participantes no Clube; e o nível de desenvolvimento das empresas e nível de conhecimento dos gerentes em relação ao tema de discussão, que influenciaram as trocas de práticas e experiências no Clube. Dessa forma, o grupo colaborativo deve ser concebido buscando atender quatro requisitos, que estão intimamente relacionadas entre si, são eles:

- a) ambiente orientado para discussão de problemas reais;
- b) ambiente aberto, igualitário e de confiança;
- c) ambiente que favoreça a reflexão, abstração e ação sistemática;
- d) alinhamento de interesses individuais, organizacionais e do grupo.

Com relação aos indivíduos, são quatro os requisitos necessários que os representantes devem possuir para ter plenas condições de interagir e se engajar no processo colaborativo visando à implementação de melhorias na empresa, conforme descrito a seguir:

- a) capacidade do gerente para interagir e trocar conhecimentos no grupo;

- b) capacidade do gerente de refletir e abstrair conhecimentos compartilhados;
- c) capacidade do gerente de identificar e investigar os problemas da empresa;
- d) capacidade do gerente de disseminar o conhecimento na empresa.

Os resultados obtidos com a trajetória das quatro empresas indicaram que estas capacidades dos gerentes estavam associadas a fatores como o nível de experiência dos participantes em relação ao tema de discussão, o nível de conhecimento do gerente em relação às práticas e rotinas utilizadas pela empresa, bem como a motivação para aprender e a disposição para realizar mudanças na empresa. Além destes fatores, os resultados indicaram que a capacidade do gerente de disseminação do conhecimento depende em parte da sua capacidade de liderança, bem como depende da estrutura de comunicação da empresa.

Entretanto, vale ressaltar que, devido ao fato do indivíduo não ter sido considerado como unidade de análise no planejamento da pesquisa, não foram coletados dados suficientes para analisar com mais profundidade os fatores que poderiam contribuir para as capacidades individuais dos gerentes participantes no processo de *benchmarking* colaborativo. Além disso, não foi analisado o perfil destas pessoas, tendo sido levado em consideração apenas a função ocupada pelas mesmas na empresa.

Apesar da limitação dos dados coletados, constatou-se que grande parte dos representantes das empresas não estava preparada para participar da iniciativa, apesar da função destas pessoas na empresa, tais como coordenador de qualidade e gerente de produção ser compatível com os temas que foram discutidos no Clube. Ao longo do estudo observou-se que os gerentes participantes deveriam ter capacidades específicas como liderança e comunicação, bem como domínio do conhecimento técnico, em discussão, para que fosse possível para estas pessoas adquirir, entender e disseminar o conhecimento compartilhado com maior eficácia.

Com relação às empresas participantes, as mesmas precisam atender cinco pré-requisitos, descritos a seguir.

- a) nível de maturidade dos processos gerenciais relacionados à gestão de desempenho;
- b) capacidade das outras pessoas da empresa em identificar o valor dos novos conhecimentos;
- c) capacidade de transformar o conhecimento adquirido em algo útil para a empresa;

- d) capacidade de explorar ou usar o novo conhecimento;
- e) capacidade de preservar o novo conhecimento:

Os resultados obtidos nas trajetórias das quatro empresas apontaram que estas capacidades estavam fortemente associadas ao apoio da direção para a mobilização das pessoas interessadas no novo conhecimento e o fornecimento de recursos necessários para as implementações de melhorias. Além disso, estas capacidades dependem da disponibilidade de um ambiente apropriado para a criação do conhecimento, facilitando as atividades em grupo e a acumulação de conhecimento em nível individual.

Além disso, estes resultados apontaram que as capacidades das empresas estavam estreitamente associadas ao nível de desenvolvimento dos processos gerenciais relacionados à gestão de desempenho da empresa. A análise das empresas participantes do Clube de *Benchmarking* desenvolvido apontou que, apesar da maioria das empresas participantes possuírem algum tipo de sistema de medição de desempenho ou sistema de gestão da qualidade, isto não foi suficiente para garantir que as mesmas conseguissem realizar implementação de melhorias mais substanciais. Ao longo do estudo, compreendeu-se que o nível de desenvolvimento dos processos gerenciais relacionados aos indicadores selecionados, tais como planejamento e controle da produção, qualidade, fornecedores e pessoas influenciava sobremaneira a implementação e uso dos indicadores, a comparação de desempenho, bem como a identificação, disseminação, transformação e uso das práticas gerenciais compartilhadas nas reuniões do Clube.

Neste sentido, concluiu-se que este tipo de iniciativa demanda uma análise de compatibilização do nível de desenvolvimento dos processos gerenciais das empresas que serão envolvidos nas discussões em relação ao objetivo e o nível desejado de mudanças acordados no grupo de *benchmarking* colaborativo a ser realizado. Além disso, demanda das empresas a seleção de pessoas com conhecimento técnico e capacidades individuais também compatíveis com o nível de trocas a ser proposto no grupo e com o nível de mudanças desejado pela empresa.

9.4.2 Criação de Grupos de *Benchmarking* Colaborativo

A criação de grupos de *benchmarking* colaborativo visando à implementação de melhorias nas empresas envolve três principais etapas: concepção, implementação e avaliação, sendo que para cada uma das mesmas, foram considerados os seguintes passos:

- a) a concepção do grupo colaborativo envolve cinco principais passos cujo atendimento pode criar um ambiente propício para uma efetiva implementação do grupo: a identificação das necessidades das empresas, a mobilização dos participantes, a definição de objetivos e escopo do problema, a definição do tipo de conhecimento a ser trocado e o delineamento inicial das principais estratégias de condução do grupo;
- b) a implementação do grupo colaborativo tem como características essenciais à dinâmica dos acontecimentos e a necessidade de flexibilidade de estratégias e atividades para atendimento dos interesses individuais e coletivos das empresas participantes. A implementação deve ser iniciada com a discussão dos objetivos, escopo do problema e tipo de conhecimento a ser trocado. Além disso, devem ser definidas as principais estratégias a serem adotadas, bem como devem ser identificados mecanismos para manter a motivação dos participantes.
- c) ao longo da realização do grupo colaborativo, bem como ao final dos seus trabalhos deve-se avaliar tanto a eficácia do processo colaborativo quanto às implementações de melhorias realizadas pelas empresas devido a este processo. Dessa forma, sugere-se a definição de indicadores para tal avaliação.

9.5 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

No desenvolvimento deste trabalho, foram encontradas algumas lacunas e oportunidades para a realização de novos estudos, tais como:

- a) analisar em mais profundidade o comportamento dos gerentes participantes em grupos de *benchmarking* colaborativo para investigar mais a fundo as capacidades individuais constatadas no presente trabalho e identificação de fatores que podem contribuir para o desenvolvimento destas capacidades;
- b) desenvolver mecanismos para avaliar o nível de maturidade dos processos gerenciais relacionados com os temas em discussão nos grupos de *benchmarking* colaborativo, visando a eficácia da aprendizagem;
- c) conceber e implementar novos grupos colaborativos, levando em consideração os passos estabelecidos na presente tese, de forma a validar os mesmos e identificar outras particularidades no desenvolvimento deste tipo de grupo;

- d) identificar e testar novas estratégias de condução do grupo que incentivem e possibilitem a introdução de melhorias inovadoras nos contextos das empresas participantes, tais como o recurso do questionamento para mudar o comportamento dos gerentes participantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, P.; VANDEWATER, R. Benchmarking and the Bottom Line: translating business reengineering into bottom-line results. **Industrial Engineering**, fev. 1995.
- ALARCÓN, L. F.; SERPELL, A. Performance Measuring, Benchmarking and Modelling of Project Performance. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 5, 1996, Birmingham. **Anais...** Birmingham: University of Birmingham, UK, 1996.
- ALARCÓN, L. F.; GRILLO, A.; FREIRE, J.; DIETHELM, S. Learning from Collaborative Benchmarking in the Construction Industry. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 9, 2001, Singapore, Hong Kong. **Anais...** Singapore, Hong Kong: National University of the Singapore, 2001. p.407-415.
- ANDERSON, K.; MCADAM, R. A Critique of Benchmarking and Performance Measurement: lead or lag? **Benchmarking: an international journal**, West Yorkshire, v. 11, n. 5, p. 465-483, 2004.
- ANTONELLO, C. S. A Metamorfose da Aprendizagem Organizacional: uma revisão crítica. In: RUAS, R. *et al.* **Os Novos Horizontes da Gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ARGYRIS, C. Incompetência Hável. In: STARKEY, K. **Como as Organizações Aprendem Relatos de Sucesso de Grandes Empresas**. São Paulo: Futura, 1997.
- ARGYRIS, C. **On Organizational Learning**. 2.ed. Oxford: Blackwell Business, 1999.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. A. **Organizational Learning II: theory, method, and practice**. Reading: Addison-Wesley, 1996.
- ARMITAGE, H. M.; ATKINSON, A. A. The Choice of Productivity Measures in Organizations. In: KAPLAN, R. S. **Measures for Manufacturing Excellence**. Boston: Harvard Business School Press, 1990.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9001: sistema de gestão da qualidade: requisitos**. Rio de Janeiro, 2000.
- BADARACCO, J. L. **The Knowledge Link: how firms compete through strategic alliances**. Boston: Harvard Business School Press, 1991.
- BAKENS, W.; VIRIES, O.; COURTNEY, P. **International Review of Benchmarking in Construction**. Amsterdam, Holanda: PSIBOUW, 2005. (Relatório de pesquisa).
- BALDRIGE NATIONAL QUALITY PROGRAM. **Site Institucional**. Disponível em: <<http://www.quality.nist.gov>>. Acesso em: 02 dez. 2005.

BARBER, E. Benchmarking the Management of Projects: a review of current thinking. **International Journal of Project Management**, Amsterdam, v. 22, n. 4, p. 301-307, maio 2004.

BARLOW, J.; JASAPARA, A. Organisational Learning in Inter-Firm "Partnering" in the UK Construction Industry. **The Learning Organization**, v. 5, n. 2, p.86-98, 1998.

BARROS NETO, J. P. **Proposta de um Modelo de Formulação de Estratégias de Produção para Pequenas Empresas de Construção Habitacional**. 1999. 341 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

BARTEZZAGHI, E. The Evolution of Production Models: is a new paradigm emerging? **International Journal of Operation & Production Management**, Amsterdam, v. 19, n. 2, p. 229-250, 1999.

BEATHAM, S.; ANUMBA, C.; THORPE, T.; HEDGES, I. KPIs: a critical appraisal of their use in construction. **Benchmarking: an international journal**, West Yorkshire, v. 11, n. 1, p. 93-117, 2004.

BEESLEY, L. Multi-Level Complexity in the Management of Knowledge Networks. **Journal of Knowledge Management**, Reading, v. 8, n. 3, p. 71-88, 2004.

BESSANT, J.; TSEKOURAS, G. Developing Learning Networks. **AI & Society**, Londres, v. 15, n. 1/2, p. 82-98, mar. 2001.

BESSANT, J., KAPLINSKY, R.; MORRIS, M. Developing Capability Through Learning Networks. **International Journal of Technology Management & Sustainable**, Londres, v. 2, n. 1, p.19-38, 2003.

BITITCI, U.S; MARTINEZ, V. ALBORES, P.; PARUNG, J. Creating and Managing Malue in Collaborative Networks. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bradford, v. 34, n. 3/4, p. 251-268, 2004

BOTTRUP, P. Learning in a Network a "Third Way" between School Learning and Workplace Learning. **Journal of Workplace Learning**, Bradford, v. 17, n. 8, p. 508-520, 2005.

BOURNE, M. *et al.* Designing, Implementing and Updating Performance Measurement Systems. **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 20, n. 7, p. 754-771, 2000.

BOURNE, M.; FRANCO, M.; WILKES, J. Corporate Performance Management. **Measuring Business Excellence**, Bradford, v.7, n.3, p.15 - 21, 2003.

BOURNE, M., KENNERLEY, M.; FRANCO-SANTOS, M. Managing through Measures: a study of impact on performance. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Bradford, v. 16, n. 4, p.373 - 395, 2005.

BOXWELL, R. J. J. **Benchmarking for Competitive Advantage**. New York: McGraw-Hill, 1994.

BRESNEN, M.; MARSHALL, N. Understanding the Diffusion and Application of New Management Ideas in Construction. **Engineering, Construction and Architectural Management**, Bradford, v. 8, n. 5/6, p. 335-345, 2001.

BROWN J.; DUGUID, P. Organizing Knowledge. **California Management Review**, Berkeley, v. 40. n. 3, p. 90-111, 1998.

BÜCHEL, B.; RAUB, S. Building Knowledge: creating value networks. **European Management Journal**, Paris, v. 20, n. 6, p. 587-596, 2002.

BURREL, G.; MORGAN, G. **Sociological Paradigms and Organisational Analysis**. London: Heinemann Educational Books, 1979.

CAMP, R.C. **Benchmarking**: identificando, analisando e adaptando as melhores práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

CARTWRIGHT, D; ZANDER, A. **Dinâmica de Grupo**: pesquisa e teoria. São Paulo: Herder, 1967. 422 p. v. 1.

CHOO, W. C. **A organização do Conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CODLING, S. **Best practice Benchmarking**. Bedford: Industrial Newsletters, 1992.

COHEN, W. M.; LEVINTAL, D. A. Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-152, mar. 1990.

CONSTRUCTING EXCELLENCE. **UK Construction Industry Key Performance Indicators**: KPI Pack 2006. London,UK: Constructing Excellence, 2006.

CONSTRUCTION EXCELLENCE. **Site Institucional**. Disponível em: <<http://www.constructingexcellence.org.uk>>. Acesso em: 16 mar. 2004a.

CONSTRUCTION EXCELLENCE. **Constructing Excellence**: a strategy for the future. Prospectus 2004/2006. Disponível em: <<http://www.constructingexcellence.org.uk>>. Acesso em: 16 mar. de 2004b.

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE. **Benchmarking & Metrics Data Report 2000**. Texas, EUA: CII, 2000. 1 CD-ROM. (Relatório de pesquisa).

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE. **Site Institucional**. Disponível em: <<http://www.cii-benchmarking.org>>. Acesso em: 16 mar. 2004.

CORPORACION DE DEARROLLO TECNOLÓGICO. **Sistema Nacional de Benchmarking na Indústria da Construção**.: Santiago, Chile: CDT, 2002. (Relatório de Pesquisa).

COSTA, D. B.; FORMOSO, C. T.; LIMA, H. R.; BARTH, K. B. **Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção Civil**: manual de utilização. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

COSTA, D.B. **Diretrizes para Concepção, Implementação e Uso de Sistemas de Indicadores de Desempenho para Empresas de Construção Civil**. 2003. 174 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

COSTA, D.B; FORMOSO, C. T. A Set of Evaluation Criteria for Performance Measurement Performance Measurement Systems in the Construction Industry. **Journal of Financial Management of Property and Construction**, Glasgow, UK, v. 9, n. 2, ago. 2004.

COX, J. R. W.; MANN, L.; SAMSON, D. Benchmarking as a Mixed Methaphor: disentangling assumptions of competition and collaboration. **Journal of Management Studies**, Oxford, v. 34, n. 2, p. 285-314, mar. 1997.

DATTAKUMAR, R.; JAGADEESH, R. A Review of Literature on Benchmarking. **Benchmarking**: an International journal, West Yorkshire, v. 10, n. 3, p. 176-209, 2003.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 10 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DAVENPORT, T. H.; DELONG, D.; BEERS, M., Successful Knowledge Management Projects. **Sloan Management Review**, Cambridge, p. 43-57, inverno, 1998.

DE WAAL, A. A. Behavioral Factors Important for the Successful Implementation and use of Performance Management Systems. **Management Decision**, Londres, v. 41, n. 8, p. 688-697, 2003.

DELBRIDGE, R; LOWE, J. The Process of Benchmarking: a study from the automotive industry International. **Journal of Operations & Production Management**, West Yorkshire, v. 15, n. 4, p. 50-62, 1995.

DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY. **Best Practice Benchmarking**: an executive guide. Managing in the 90's. Londres: Meetings Deadlines, 1995.

DIBELLA, A. J.; NEVIS, E. C.; GOULD, J. M. Understanding Organizational Learning Capability. **Journal of Management Studies**, Oxford, v. 33, n. 3, p. 3361-379, 1996.

DIBELLA, A. J., NEVIS, E. C. **How Organizations Learn**: an integrated strategy for building learning capability. San Francisco: Jossey- Bass, 1998. 216 p.

DICK, B. You Want to Do an Action Research Thesis. **Interchange**, v. 6, 1992. site ?

DREW, S. A. W. From Knowledge to Action: Impact of Benchmarking on the organizational performance. **Long Range Planning**, Londres, v. 30, n. 3, p. 427-441, 1997.

DUMOND, E. J. Making Best Use of Performance-Measures and Information. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v. 14, n. 9, p.16-31, 1994.

DYER, J. H.; HATCH, N. W. A Toyota e as Redes de Aprendizado. **HSM Management**, Boston, v. 47, p.164-170, nov./dez. 2004.

DYER, J. H.; NOBEOKA, K. Creating and Managing a High Performance Knowledge-Sharing Network: the Toyota Case. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p.345-367, mar. 2000.

EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. **Management Research: an introduction**. Londres: Sage, 1991.

EDEN, C; HUXHAM, C. Action Research for Management Research. **British Journal of Management**, Leeds, v. 7, p. 75-86, 1996.

EGBU, C. O.; ROBINSON, H. S. Construction as a Knowledge-Based industry. In: ANUNBA, C. J. E.; EGBU, C.; CARRILLO, P. Carrillo, P. **Knowledge Management in Construction**. Oxford: Blackwell, 2005.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**, Texas, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

EUROPEAN FOUNDATION OF QUALITY MANAGEMENT. **Site Institucional**. Disponível em <<http://www.efqm.org>>. Acesso em: 02 dez. 2005.

FERNIE, S.; LEIRINGER, R.; THORPE, T. Change in Construction: a critical perspective. **Building Research and Information**, Londres, v. 34, n. 2, p. 91-103, mar./abr. 2006.

FIALHO, S. Metodologia para Construção e Gestão de Redes de Cooperação Interorganizacionais. In: TEIXEIRA, F. **Gestão de Redes de Cooperação Interempresariais: em busca de novos espaços para o aprendizado e a inovação**. Salvador: Casa da Qualidade, 2005.

FIOL, C. M.; LYLES, M. A. Organizational Learning. **Academy of Management Review**, Texas, v. 10, p. 803-813, 1985.

FLORÉN, H. Collaborative Approaches to Management Learning in Small Firms. **Journal of Workplace Learning**, Bradford, v. 15, n. 5, p. 203-216, 2003.

FONTES, S. S. Aprendizagem, Redes de Firmas, Redes de Aprendizado: identificando fatores e mecanismos para desenvolvimento da capacidade competitiva. In: TEIXEIRA, F. **Gestão de Redes de Cooperação Interempresariais: em busca de novos espaços para o aprendizado e a inovação**. Salvador: Casa da Qualidade, 2005.

FRANCO, M.; BOURNE, M. Factors that Play a Role in "Managing Through Measures". **Management Decision**, Londres, v. 41, n. 8, p. 698-710, 2003.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DE QUALIDADE (FPNQ). **Critérios de Excelência: o estado da arte da gestão para a excelência de desempenho.** São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.fpnq.org.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2002.

GARVIN, D. A. Building a Learning Organization. **Harvard Business Review**. Boston, p. 78-91, jul./ago. 1993.

GARCIA MESSEGUER, A. **Controle e Garantia da Qualidade na Construção.** São Paulo: SINDUSCON/Projeto, 1991.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S.; CROWE, T. J. An Integrated Dynamic Performance Measurement System for Improving Manufacturing Competitiveness. **International Journal of Production Economics**. Amsterdam, v. 48, n. 3, p. 207-225, fev. 1997.

GIL; J. JONHSON, P. **Research Methods for Managers**. 3.ed. London: Sage, 2002.

GREGORY, M. J. Integrated Performance Measurement: a review of current practice and emerging trends. **International Journal of Production Economics**. Amsterdam, v. 30-31, p. 281-296, feb. 1993.

GRIEF, M. **The Visual Factory: building participation through shared information.** Portland: Productivity Press, 1991.

GRILLO, A. **Metodología para la Medición, Evaluación e Análise de Indicadores de Performance en los Proyectos de la Construcción.** 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

GRILLO, A.; GARICIA, C. Clubes de Benchmarking: competidores en la cancha, amigos en el club. **Revista BIT**, Santiago, n. 29, mar. 2003.

HEDBERG, B. L.T. How Organizations Learn and Unlearn. In: NYSTROM, P. C; STARBUCK, W. H. **Handbook of Organizational Design.** New York: Oxford: University Press, 1981.

HILTON, M.; FRANCIS, G.; HOLLOWAY, J. Best Practice Benchmarking in the UK. **Benchmarking: an International Journal**, West Yorkshire, v. 7 n. 1, p. 52-61, 2000.

HOLLOWAY, J. A.; HINTON, C. M.; MAYLE, D.T.; FRANCIS, G. A. J. Why benchmark? Understanding the Processes of Best practice Benchmarking. In: BRITISH ACADEMY OF MANAGEMENT CONFERENCE, 1997, Londres. **Anais...** Londres, 1997.

HUBER, G. P. Organizational Learning: the contributing process and the literatures. In: COHEN, M. D.; SPROULL, L. **Organizational Learning.** Thousand: Sage, 1996. (Organizational Science)

JOENG, K. S.; SEXTON, M. Internal Good Practice Transfer in Construction. In: INTERNATIONAL POSTGRADUATE RESEARCH CONFERENCE, 4., 2004, Salford. **Anais...** Salford: University of Salford, 2004. 1 CD-ROM.

JOHNSON, P.; DUBERLEY, J. **Understanding Management Research**. Londres: Sage, 2000.

KAGIOGLOU, M.; COOPER, R.; AOUAD, G. Performance Management in Construction: a conceptual framework. **Construction Management and Economics**, Londres, v. 19, n. 1, p. 85-95, 2001.

KAKABADSE, N. K; KAKABADSE, A.; KOUZMIN, A. Reviewing the Knowledge Management Literature: towards a taxonomy, **Journal of Knowledge Management**. West Yorkshire, v. 7, n. 4, p. 75-91, 2003.

KAMARA, J. M.; ANUMBA, C. J.; CARRILLO, P. M. A CLEVER Approach to Selecting a Knowledge Management Strategy. **International Journal of Project Management**, Rotterdam, n. 20, p. 205–211, 2002.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance. **Harvard Business Review**, Boston, p. 71-79, jan./fev. 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação: balanced scorecard**. 10. ed. São Paulo: Campus, 1997.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas Estratégicos**. São Paulo: Campus, 2004.

KNOWLES, M. S.; HOLTON III, E. F.; SWANSON, R. A. **The Adult Learner**: the definitive classic in adult education and human resource development. Houston: Gulf, 1998.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities and Replication of Technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 383-397,, 1992.

KOGUT, B. The Network as Knowledge: generative rules and the emergence of structure. **Strategic Management Journal**,, v. 21, n. 3, p. 405–425, mar. 2000.

KOLB, D. A. Management and the Learning Process. **California Management Review**, Berkeley, v. 18, n. 3, p. 21-31, primavera 1976.

KYRÖ, P. Revising the Concept and Forms of Benchmarking. **Benchmarking: an international journal**, West Yorkshire, v. 10, n. 3, p. 210-225, 2003.

LANTELME, E. M. V. **Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil**. 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande, 1994.

LANTELME, E. M. V. **A utilização de Indicadores na Avaliação e Melhoria do Desempenho de Processos da Construção de Edificações**: uma abordagem com base em princípios da aprendizagem organizacional. 83 f.1999. Seminário de Doutorado (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

LANTELME, E. M. V. **Uma Teoria para Desenvolvimento da Competência dos Gerentes da Construção**: em busca de “consiliência”. 308.2004. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

LANTELME, E. M. V.; TZORTZOPOULOS, P.; FORMOSO, C. T. **Indicadores de Qualidade e Produtividade para a Construção Civil**. Porto Alegre: Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. (Relatório de Pesquisa).

LAVE, J; WENGER, E. **Situated Learning**: legitimate peripheral participation. 8 ed. New York: Cambridge University, 2001.

LAWSON, R.; STRATTON, W. H., T. The benefits of a scorecard system. In: CMA Management 2003. **Anais...**, 2003.

LEIBFRIED, K. H. J.; MCNAIR, C.J. **Benchmarking**: uma ferramenta para a melhoria contínua. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

LIEBOWITZ, J. Conceptualizing and Implementing Knowledge Management. In: LOVE, P. E; FONG, P. S. W; IRANI, Z. **Management of Knowledge in Project Environments**. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.

LILRANK, P. The Transfer of Management Innovations from Japan. **Organization Studies**, Warwick, v. 16, n. 6, p. 971-989, 1995.

LIMA, H. M. R. **Concepção e Implementação de sistema de Indicadores de Desempenho em Empresas Construtoras de Empreendimentos Habitacionais de Baixa Renda**. 172. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

LYNCH, R.L; CROSS, K.F. **Measure Up**: yardsticks for continuous improvement. 2. ed. Cambridge: Blackwell Business, 1995.

MANOOCHEHRI, G. Overcoming Obstacles to Developing Effective Performance Measures. **Work Study**, London, v. 48, n. 6, p. 223-229, 1999.

MARTINEZ, V.; KENNERLEY, M. Performance Measurement System: mix effects. In: CONFERENCE PROCEEDINGS EURAM, 2005, Munique. **Proceedings...** Munique: TUM, 2005.

MARTINEZ, V.; KENNERLEY, M.; NEELY, A. Impact of PMS on Business Performance: a methodological approach. In: BRITISH ACADEMY OF MANAGEMENT CONFERENCE, 2004, St Andrews, Scotland. **Proceedings...** St Andrews, Scotland, 2004.

MASKELL, B.H. **Performance Measurement for World Class Manufacturing**: a model for American companies. Oregon: Productivity Press, 1991.

MILES, M. B; HUBERMAN, A. M. **Qualitative Data Analysis**. Londres: Sage, 1994.

MILLER, W. Building the Ultimate Resource. **Management Review**, New York, v. 8, n. 2, p. 42-45, jan. 1999.

MINTZBERG, H. A Organização Empreendedora. In: MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O Processo da Estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MOHAMED, S. Benchmarking Best Practices and All that. In: ANNUAL CONFERENCE OF INTERNATIONAL GROUP OF LEAN CONSTRUCTION, 3., 1995, Albuquerque. **Proceedings...** Albuquerque: University of New Mexico, 1995.

MOREIRA, M.A. Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. Porto Alegre: Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.10p (adaptado e atualizado, em 1997, de MOREIRA, M.A. Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. O Ensino, Pontevedra/Espanha e Braga/Portugal, n.23 a 28, p. 87-95,1988).

NAVARRO, G. P. **Proposta de Sistema de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Produção em Empreendimentos de Edificações Residenciais**. 163 f. 2005. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

NEELY, A.; AL NAJJAR, M. Management Learning Not Management Control: the true role of performance measurement. **California Management Review**, Berkeley, v. 48, n. 3, p. 99-114, 2006.

NEELY, A. *et al.* Design Performance Measure: a structure approach. **International Journal of Operation & Production Management**. Bradford, v. 17, n. 11, p. 1131-1152, 1996.

NEELY, A., MICHELI, P.; MARTINEZ, V. **Acting on information**: performance management for the public sector. London: Advance Institute of Management Research, 2006 26p. (Relatório de pesquisa).

NEELY, A. *et al.* Performance Measurement System Design: should process based approaches be adopted? **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 46/47, p. 423-431, dez. 1996

NEELY, A. *et al.* Realizing Strategy Through Measurement. **International Journal of Operation & Production Management**, Bradford, v. 15, n. 3, p. 140-152, 1994.

NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, Berkeley, v. 40, n. 3, primavera 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do Conhecimento na Empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997. OLIVEIRA, M.; LANTELME, E.M.V.; FORMOSO, C.T. **Sistema de indicadores de qualidade e produtividade na construção civil**: manual de utilização. Porto Alegre: SEBRAE, 1995. (Série SEBRAE Construção Civil, v. 3).

OLVE, N.; ROY, J.; WETTER, M. **Performance Drivers**: a practical guide to using the balanced scorecard. Chichester: John Wiley, 1999.

OTLEY, D. Performance Management: a framework for management control systems research. **Management Accounting Research**, Ohio, v.10, n.4, p.363-382, 1999.

PRADO, J. C.P Benchmarking for the Development of Quality Assurance Systems. **Benchmarking**: an international journal, West Yorkshire, v. 8, n. 1, p. 62-69, 2001.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. **Gestão do Conhecimento**: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODTIVIDADE NO HABITAT. **Site Institucional**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/pbqp-h>>. Acesso em: 02 dez. 2005.

QUINTAS, P. Implications of the Division of Knowledge for Innovation in Networks. In: DE La MOTHE, J; LINK, A. N. **Networks, Alliances and Partnerships in the Innovation Process**. Boston: Kluwer Academic, 2002.

QUINTAS, P. The Nature and Dimensions of knowledge Management. In: ANUMBA, C.; EGBU, C; CARRILLO, P. **Knowledge Management in Construction**. Oxford: Blackwell Publishing, 2005.

RAPOPORT, R. N. Three Dilemmas in Action Research. **Human Relations**, Thosound Oaks, v. 23, n. 6, p. 499-513, 1970.

RIBEIRO, A.; SILVA, A.; BATALHA, M. A Implantação de uma Metodologia de Planejamento Estratégico em uma Pequena Empresa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16., 1996, Piracicaba, São Paulo. **Anais...** Piracicaba, SP: ABEPRO, 1996. 1 CD-ROM.

ROBINSON, H. S.; CARRILLO, P. M.; ANUMBA, C. J.; AL-GHASSANI, A. M. Review and Implementation of Performance Management models in Construction Engineering Organizations. **Construction Innovation**, Ottawa, v. 5, n. 4, p. 203-217, 2005.

SANDT, J.; SCHAEFFER, U.; WEBER, J. Balanced Performance Measurement Systems and Manager Satisfaction-Empirical Evidence from a German Study WHU. Otto Beisheim Graduate School of Management, 2001

SANTOS, A.; ISATTO, E. L.; HINKS, J. Benchmarking: uma ferramenta para aumentar a competitividade das empresas de construção. In: FORMOSO, C. T. **Gestão da Qualidade na Construção Civil**: métodos e ferramentas para a gestão da qualidade e produtividade na construção civil. Porto Alegre: Programa da Qualidade e Produtividade da Construção Civil do Rio Grande do Sul, 1997. 186p.

SCHIEMANN, W. A.; LINGLE, J. H. **Bullseye!**: hitting your strategic targets through high-impact measurement. New York: The Free, 1999.

SENGE, P. M. **A Quinta Disciplina**. Arte, teoria e prática da organização de aprendizagem. 8 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1990. SEUFERT, A.; KROGH, G. von; BACH, A. Towards knowledge networking. **Journal of Knowledge Management**. Local, v. 3, n. 3, p. 180-190, 1999.

SINK, D.S.; TUTTLE, T. C. **Planejamento e Medição para Performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SMITH, P.; GODDARD, M. Performance Management and Operational Research: a marriage made in heaven? **Journal of the Operational Research Society**, v. 53, n. 3, p. 247-255, mar. 2002.

SPENDOLINI, M.J. **The Benchmarking Book**. New York: Amacom, 1992.

SUSMAN, G. I.; EVERED, R. D. An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 23, p. 582-603, dez. 1978.

SWAN, J.; NEWELL, S.; SCARBROUGH, H.; HISLOP, D. Knowledge Management and Innovation: networks and networking. **Journal of Knowledge Management**, West Yorkshire, v. 3 . n. 4, p. 262-275, 1999.

SWIERINGA, J.; WIERDSMA, A. **La Organización que Aprende**. Delaware: Addison-Wesley, 1995.

SYDOW, J.; WINDELER, A. Organizing and Evaluating Interfirm Networks: a structuralist perspective on network process and effectiveness. **Organization Science**, Michigan, v. 9, n. 3, p. 265-284, maio/jun. 1998.

TEIXEIRA, F.; GUERRA, O.; GHIRARDI, A. Barreiras para a Implantação de uma Rede de Aprendizado em um Sistema Complexo de Produção: o caso da Maxpetro. In: TEIXEIRA, F. **Gestão de Redes de Cooperação Interempresariais**: em busca de novos espaços para o aprendizado e a inovação. Salvador: Casa da Qualidade, 2005.

TELL, J.; HALILA, F. A Learning Network as a Development Method: an example of small enterprises and a university working. **Journal of Workplace Learning**, v. 13, n. 1, p. 14-23, 2001.

THE KEY PERFORMANCE INDICATORS WORKING GROUP. **Key Performance Indicators for M&E Contractors**: handbook and guidance. Londres: BSRIA Report 16632, 2003.

THE KEY PERFORMANCE INDICATORS WORKING GROUP. **KPI Report for The Minister for Construction**. Department of the Environment, Transport and the Regions, Norwich, 2000.

THIOLLENT, M. **Metodologia de Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 2000.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

VERWEIRE, K.; VAN DEN BERGHE, L. Integrated Performance Management: adding a new dimension. **Management Decision**, Londres, v. 41, n. 8, p. 782 - 790, 2003.

WACKER, J. G. A definition of Theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. **Journal of Operations Management**, v. 16, n. 4, p. 361-385, jul. 1998.

WATSON, G. **The Benchmarking Workbook**: adapting best practices for performance improvement. Cambridge: Productivity, 1992. 144p.

WENGER, E. **Communities of Practice**: learning, meaning and identity. Oakleigh: Cambridge University, 1998.

WENGER, E. **Toward a Theory of Cultural Transparency**: elements of a social discourse of the visible and the invisible. 1990. 221 f. Tese (Doutorado) - Department of Information and Computer Science, University of California at Irvine, 1990.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W. M. **Cultivating Communities of Practice**: a guide to managing knowledge. Boston: Harvard Business School, 2002.

WHETTEN, D. A. What Constitutes a Theoretical Contribution? **Academy of Management Review**, New York, v. 14, n. 4, p. 490-495, out. 1989.

WOOD, D.; GRAY, B. Toward a Comprehensive Theory of Collaboration. **Journal of Applied Behavioural Science**, v. 27, n. 2, p. 139-162, 1991.

YASIN, M. M. The Theory and Practice of Benchmarking: then and now. **Benchmarking**: an international journal, West Yorkshire, v. 9, n. 3, p. 217-243, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAIRI, M.; WHYMARK, J. The Transfer of Best practices: how to build a culture of benchmarking and continuous learning, part 1. **Benchmarking**: an international journal, West Yorkshire, v.7, n.1, p.62-78, 2000.

ZAIRI, M.; LEONARD, P. **Benchmarking Prático**: guia completo. São Paulo: Atlas, 1995.

ZILBER, M. A.; FISCHMANN, A. A. Competitividade e a Importância de Indicadores de Desempenho: utilização de um modelo de tendência. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2002. 1 CD-ROM.

ANEXO 1: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA CARACTERIZAR AS INICIATIVAS INTERNACIONAIS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E *BENCHMARKING*

I. Perfil do Programa

1. Qual a idade do programa?
2. Quantas empresas participam do programa?
3. Qual o tempo médio de permanência de uma empresa no programa?
4. Existem parcerias? E promotores?
5. É coordenado por alguma instituição ou universidade? Qual?

II. Concepção

1. Como foram selecionados os indicadores?

	Revisão de Literatura
	Workshop
	Dissertação ou Tese
	Outro: _____

2. Os indicadores são comuns para diferentes nichos de mercado?
3. Qual foi o objetivo da criação de um Sistema de indicadores? Houve evolução?
4. Quais são os atuais indicadores coletados?

III. Participação de Empresas

10. Como as empresas entraram no projeto?
11. Qual a motivação dessas empresas para participar do projeto?
12. Qual o nível de envolvimento das empresas com o programa?

IV. Coleta

13. Quem é responsável pela coleta?

	Empresas participantes
	Pesquisadores de Instituições e Universidades

14. Qual o procedimento de coleta?
15. Qual a periodicidade de coleta?
16. Quais foram e quais são as dificuldades na coleta?
17. Existe algum procedimento padrão nas empresas participantes?

V. Análise

18. Quem são os responsáveis pela análise dos dados?

19. Quais foram as ferramentas utilizadas para análise?
20. Qual a periodicidade entre as análises?

VI. Banco de Dados

21. Como foi estruturado o BD?
22. Quem é responsável pela:

Manutenção	
Atualização	
Alimentação	

23. Como o BD é vinculado com a Internet?

VII. Disponibilização via Web

24. Quais dados são disponibilizados via internet?

	Dados Brutos
	Resultados de Análises

25. A base é dinâmica ou estática?

	A alimentação e a análise são automáticas e via empresa
	A alimentação e a análise são automáticas e via Instituição ou Universidade
	A alimentação e a análise são não-automáticas e via empresa
	A alimentação e a análise são não-automáticas e via Instituição ou Universidade

26. Se automáticas, as empresas encaminham:

	Dados Brutos e Resultado Indicador
	Resultado Indicador

27. Existe algum agente financeiro para a manutenção do *Web Site*? É paga alguma mensalidade pelo serviço?

VIII. Identificação de Benefícios e Problemas do Sistema

28. Como as empresas reagem com os resultados?

Usam indicadores para comparação?	
Há alguma melhora no sistema de gestão dessas empresas?	
O sistema é cumprido por obrigação?	
Há visão sistêmica com esses Indicadores?	
As empresas usam resultados para tomada de decisão?	

29. Quais as principais dificuldades no processo como um todo?
30. E quais os benefícios?
31. Quais as oportunidades de melhoria do sistema?

ANEXO 2: QUESTIONÁRIO COMPLEMENTAR PARA CARACTERIZAR A INICIATIVA CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE BENCHMARKING AND METRICS

I. Envolvimento da Empresa

1. Quais as principais razões para as empresas se juntarem ao Programa?
2. Como as novas empresas se envolvem no projeto?
3. Como motivar as empresas a participar continuamente no programa?

II. Coleta de Dados

4. Como controlar a qualidade das informações fornecidas pelas empresas do ponto de vista de padronização e confiabilidade?
5. Como validar as informações? Existe algum tipo de auditoria nas empresas?
6. Quais são as principais dificuldades na coleta e análise de dados?

III. Programa de *Benchmarking*

7. Que melhorias foram observadas nas empresas como resultado do programa?
8. Como avaliar se as empresas estão usando os indicadores?
9. Quais as principais dificuldades para o Programa e para as empresas?
10. Quais são os principais benefícios alcançados pelas empresas e pelo setor devido ao programa?
11. Como avaliar a efetividade do programa de *benchmarking*?
12. O que poderia ser melhorado no programa? Estas melhorias estão sendo planejadas?

ANEXO 3: QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DOS INDICADORES UTILIZADOS NAS EMPRESAS

CRITÉRIOS		INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	Assinale os indicadores coletados pela empresa
CRITÉRIOS COMPETITIVOS	CUSTO	Desvio de custo	$(\text{Custo real} - \text{custo orçado} / \text{custo orçado}) \times 100$	
	PRAZO	Desvio de prazo	$(\text{Prazo real} - \text{prazo inicial} / \text{prazo inicial}) \times 100$	
	QUALIDADE	Índice de não conformidade associada aos processos críticos	$(\text{Número de não conformidade} / \text{número de verificações}) \times 100$	
PROCESSOS CRÍTICOS	PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO	PPC	$(\text{Número de tarefas 100\% completas} / \text{Número de tarefas planejadas}) \times 100$	
	FORNECEDORES	Avaliação do fornecedor	$(\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 1 a 5} / \text{Total de notas possíveis}) \times 100$	
	CLIENTE	Índice de Satisfação do Cliente	$(\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 1 a 5} / \text{Total de notas possíveis}) \times 100$	
	VENDAS	Performance de vendas	$(\text{Obras ganhas} / \text{Número de participações}) \times 100$	
		Velocidade de vendas	$(\text{Número de unidades vendidas} / \text{unidades a venda}) \times 100$	
PROCESSOS DE APOIO	SEGURANÇA	Taxa de frequência de acidentes	$N \times 10^6 / H$ (Número de acidentes ocorridos no mês com afastamento de um dia / numero de horas trabalhadas por todos os funcionários no mês).x 100	
		Check list da NR 18	$(\text{Total de pontos obtidos} / \text{Total de pontos possíveis no questionário}) \times 100$	
	PESSOAS	Índice de Satisfação do cliente interno	$(\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 1 a 5} / \text{total de notas possíveis}) \times 100$	
	AMBIENTE			
OUTROS INDICADORES COLETADOS PELA EMPRESA				

ANEXO 4: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA CARACTERIZAR O SISTEMA DE INDICADORES DAS EMPRESAS PARTICIPANTES NO INÍCIO PROJETO

1. INFORMAÇÕES GERAIS (Direcionado ao coordenador do projeto na empresa)

- Quantos anos têm a empresa?
- Atualmente, quantas obras a empresa tem?
- Estas obras são do mesmo tipo? Têm o mesmo porte (área, altura) e as mesmas características?
- Quais são as características dos clientes / donos destas obras? O que é valorizado por estes clientes?
- Quais critérios a empresa considera importante para ser competitiva? Ex.: qualidade, atendimento ao prazo, inovação, flexibilidade. O que a empresa acredita que deveria ser realizado para ser mais competitiva? (**Diretoria**)
- Quais competências que a empresa tem que se diferenciam das demais empresas do seu nicho de mercado de atuação? (**Diretoria**)
- Quais são os processos críticos da empresa e dos seus empreendimentos?

2. SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO DA EMPRESA

- Quais indicadores são coletados sistematicamente pela empresa? (pedir documentação: lista de indicadores, procedimentos de coleta, planilhas de coleta e gráficos de análise)
- Qual a razão para esses indicadores terem sido definidos? (sistema da qualidade, estratégias, processos críticos...) E como esses indicadores foram definidos?

A) Vinculação com as estratégias

- Os indicadores foram selecionados para medir se os objetivos da empresa estão sendo alcançados?
- Está vinculado a uma meta estratégica?
- As informações são utilizadas para tomada de decisão estratégica?

B) Incorporação no processo

- Há coleta e controle sistemáticos? Há ciclos de controle para análise?
- A coleta e o processamento são descentralizados ou centralizados?
- Os responsáveis pela coleta, pelo processamento e pela análise estão definidos?

- As decisões ou ações são tomadas com base nos indicadores?
- O conteúdo das informações corresponde às necessidades?
- Em que momento no processo são necessárias as informações dos indicadores?
- Quem processa os dados possibilita fácil acesso para quem analisa as informações?
- A apresentação dos resultados permite uma rápida e fácil comunicação da informação?
- Pessoas envolvidas no processo recebem feedback?

C) Existência de aprendizagem

- É observada mudança nos resultados dos indicadores ao longo do tempo?
- É observado aprendizado das pessoas a partir do uso dos indicadores? É possível identificar que a empresa adquiriu conhecimento através de uso de indicadores?
- Foram feitas modificações para adaptar os indicadores às necessidades do processo? Ou novos indicadores foram incorporados?
- Existem oportunidades de uma reflexão coletiva sobre os resultados dos indicadores e sobre o processo?

D) Inserção dos indicadores para *benchmarking* no sistema atual da empresa?

- Quais dos indicadores para *benchmarking* propostos mais interessa à empresa?
- Quais desses indicadores estão ligados à estratégia da empresa, política ou missão?
- Como a empresa pretende inserir os novos indicadores na sua rotina organizacional? Aqueles já coletados pela empresa vão ter tratamento diferenciado?
- Como a empresa pretende usar as informações de comparação para melhorar o desempenho da empresa?
- Que resultados a empresa gostaria de receber para a sua comparação? Quais as suas expectativas com o uso desses indicadores para comparação?
- Que práticas adotadas por outras empresas, a empresa teria interesse em conhecer? Por exemplo: “como a empresa X consegue obter uma média de PPC de 85% e as principais causas de não cumprimento dos pacotes é devido aos fornecedores”?

3. INFORMAÇÕES SOBRE O ANDAMENTO DO PROJETO SISIND-NET

O que você está achando:

- Conjunto de indicadores propostos?
- Reuniões de discussão dos indicadores?
- Troca e disseminação das informações: via e-mail e web site?
- Formato dos procedimentos e planilhas de coleta?

ANEXO 5: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA ACOMPANHAR O INÍCIO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES NAS EMPRESAS

1. GERAL

- Quais dos indicadores propostos para *benchmarking* a empresa irá coletar?
- Quais desses indicadores estão ligados à estratégia da empresa, política ou missão?
- Como está ocorrendo o processo de implementação dos indicadores na empresa?
- Existe mais de uma pessoa engajada no projeto?
- De que áreas?
- Como a empresa pretende inserir os novos indicadores na sua rotina organizacional? Aqueles já coletados pela empresa vão ter tratamento diferenciado?
- Quais as dificuldades encontradas até o momento para implementação do sistema?
- Já é possível notar algumas mudanças de comportamento das pessoas?
- Que sugestões teriam para melhorar os procedimentos de indicadores
- Como a diretoria está recebendo o projeto?

2. EXPECTATIVAS

- Como a empresa pretende usar as informações de comparação para melhorar o desempenho da empresa?
- Que resultados a empresa gostaria de receber para a sua comparação? Quais as suas expectativas com o uso desses indicadores para comparação?
- Que práticas adotadas por outras empresas, a empresa teria interesse em conhecer? Por exemplo: “como a empresa X consegue obter uma média de PPC de 85% e as principais causas de não cumprimento dos pacotes é devido aos fornecedores?”

3. INFORMAÇÕES SOBRE O ANDAMENTO DO PROJETO SISIND-NET

O que você está achando e quais as sugestões para:

- Conjunto de indicadores propostos?
- Reuniões de discussão dos indicadores?
- Troca e disseminação das informações: via *e-mail* e *web site*?
- Formato dos procedimentos e planilhas de coleta?

ANEXO 6: EXEMPLO DE PLANILHA DE VALIDAÇÃO DOS DADOS ENVIADOS PELAS EMPRESAS

CLIENTE	Data:		
Validação de Índice: Satisfação do Cliente Usuário			
01. Qual(is) o(s) procedimento(s) que a empresa utiliza para a coleta dos dados desse indicador?			
02. Quais os documentos utilizados?	<input type="checkbox"/>	Questionários aplic.	
Quais? _____	<input type="checkbox"/>	Outros	
03. Responsável pela Coleta :			
04. Empresa (cód.):			
05. Obra (cód.):			
06. Entrega das chaves (meses):			
07. N° total de unidades:			
08. N° de questionários aplicados:			
09. Setor/Responsável pelos dados (na empresa):			
10. Localização dos dados:	Obra <input type="checkbox"/>	Escritório <input type="checkbox"/>	
11. Qual a etapa do questionário foi aplicada?	Entrega <input type="checkbox"/>	12 meses <input type="checkbox"/>	
12. Forma de coleta:	Terceiriz. <input type="checkbox"/>	Empresa <input type="checkbox"/>	
13. Por amostragem, os cálculos estão sendo executados conforme orientação?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	N.A <input type="checkbox"/>
14. Por amostragem, o preenchimento dos campos está conforme orientação?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	N.A <input type="checkbox"/>
15. A avaliação geral do imóvel confere com a enviada?:	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Nota <input type="checkbox"/>
16. Houve identificação de boas práticas na validação? Descreva.			
17. Sob a percepção da gerência, eles fazem boas práticas?			

ANEXO 7: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AVALIAR O IMPACTO DO PROJETO NAS EMPRESAS PARTICIPANTES DO CLUBE DE *BENCHMARKING*

A) Entendimento e Comunicação das Informações e Conhecimentos

1. As informações disponibilizadas no Clube trouxeram um novo *insight*? Tem ajudado a extrair significado de uma situação e contribuir para uma decisão ou solução de um problema?
2. Quais são os meios mais eficazes para receber as informações dos indicadores e práticas?
3. Como as **informações obtidas** (nas reuniões de compartilhamento de práticas e resultados, sistema computacional e relatórios) são **comunicadas** para as demais pessoas interessadas na empresa?
 - Quais os **mecanismos utilizados** para distribuição das informações?
 - Existem reuniões para discussão das informações dos resultados dos indicadores e as práticas identificadas? Caso sim, qual a frequência?
 - Quem são as **pessoas mais interessadas** em receber as informações dos indicadores na empresas? A diretoria recebe essas informações?
4. Quais **decisões são tomadas** nessas reuniões? São realizados planos de ação?

B) Conhecimento em Ação

5. A empresa descobriu alguma **prática interessante** no Clube de *Benchmarking* e nas visitas? Cite uma prática que achou interessante e buscou aplicar em seu contexto.
6. Foram realizadas **ações** devido às informações das práticas compartilhadas de outras empresas? Quais?
7. Cite os **indicadores** que a empresa teve **mais interesse** em receber informações para o uso interno e para a sua comparação.
8. Como a empresa **usa as informações dos indicadores para melhorar o desempenho** da empresa?
 - As **decisões são tomadas** com base nos indicadores?
9. Qual foi a **melhoria de desempenho** de processos ou organizacional **mais significativa** identificada na empresa ao longo da participação no projeto?

C) Eficácia do Programa

10. Quais os principais **benefícios / dificuldades** para empresa e para Setor da Construção devido ao programa?
11. Que **sugestões** teriam para melhorar o sistema de indicadores e a continuidade do Programa?

ANEXO 8: QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E USO DO SISTEMA DE INDICADORES PARA *BENCHMARKING*

1) Marque quais indicadores do Sistema para *Benchmarking* a SUA EMPRESA atualmente coleta:

INDICADOR		Marque com um "X"
PRODUÇÃO E SEGURANÇA	Desvio de Custo da Obra	
	Desvio de Prazo da Obra	
	Percentual de Planos Concluídos	
	Índice de Boas Práticas de Canteiros de Obras	
	Taxa de Frequência de Acidentes	
CLIENTE	Índice de Satisfação do Cliente Usuário	
	Índice de Satisfação do Cliente Contratante	
VENDAS	Velocidade de Vendas	
	Índice de Contratação	
FORNECEDORES	Avaliação de Fornecedores de Serviços	
	Avaliação de Fornecedores de Materiais	
	Avaliação de Fornecedores de Projetos	
QUALIDADE	Número de Não Conformidades em Auditorias	
	Índice de Não Conformidade na Entrega do Imóvel	
PESSOAS	Índice de Satisfação do Cliente Interno nas Obras	
	Índice de Satisfação do Cliente Interno na Sede	
	Índice de Treinamento	
	Percentual de Funcionários Treinados	

2) Assinale a opção que mais se aproxima da atual situação de implementação das práticas relacionadas à medição de desempenho na SUA EMPRESA:

Crítérios	Questões	Completamente Implementada	Parcialmente Implementada	Não Implementada
Definição dos indicadores	Os procedimentos de coleta, processamento e análise dos dados atendem às necessidades da empresa?			
	Os objetivos propostos para o indicador são compatíveis com os resultados fornecidos?			
	Os indicadores são de fácil compreensão?			
	Os indicadores são de fácil coleta?			
	Existe definição dos responsáveis pela coleta, processamento e análise para cada um dos indicadores?			
Alinhamento das medidas com as estratégias	Os atuais indicadores monitoram os processos críticos da empresa?			
	Os resultados dos indicadores são utilizados para tomada de decisão estratégica?			
	Foram estabelecidas metas para os indicadores?			
Realização de <i>Benchmarking</i>	Os resultados dos indicadores são utilizados para comparação interna?			
	Os resultados dos indicadores são utilizados para comparação externa?			
Incorporação dos indicadores na rotina organizacional	A coleta, processamento e análise dos dados são descentralizados?			
	Os resultados dos indicadores são utilizados para tomada de decisão da média e baixa gerência?			
	Os resultados dos indicadores são disseminados e comunicados de modo eficaz?			
Aprendizagem através do uso dos indicadores	Foi possível identificar melhorias nos processos a partir do uso das medidas?			
	Foram feitas modificações para adaptar os indicadores às necessidades da empresa?			
	Existem oportunidades de reflexão coletiva sobre os resultados obtidos com os indicadores?			

3) Durante a participação no Projeto, o que mudou na estrutura de medição de desempenho da SUA EMPRESA?

4) O que SUA EMPRESA ganhou com essa participação?

5) O que VOCÊ PESSOALMENTE ganhou com essa participação?

6) Assinale o seu nível de satisfação quanto ao CLUBE DE *BENCHMARKING*:

Itens a serem avaliados	Satisfeito	Parcialmente Satisfeito	Insatisfeito
Estrutura das reuniões (organização, dia, hora, local, condução, frequência das reuniões)			
Estrutura das visitas (organização, dia, hora, local, condução, tipos de obras visitadas)			
Relevância das práticas discutidas			
Relevância dos indicadores discutidos			
Mecanismos para disponibilização das informações (atas, fotos, apresentações, site restrito e <i>e-mails</i>)			
Aquisição de novos conhecimentos			
O que poderia ser melhorado nas reuniões do Clube de <i>Benchmarking</i> ?			

7) Assinale o seu nível de satisfação quanto ao SISTEMA DE INDICADORES *ON-LINE*:

Itens a serem avaliados	Satisfeito	Razoavelmente Satisfeito	Insatisfeito
Facilidade de uso do sistema			
Interface dos formulários			
Disponibilização dos gráficos			
Disponibilização das informações do site restrito			
Descentralização do ingresso dos dados			
Quais as dificuldades de uso do Sistema de Indicadores <i>On-line</i> ?			
O que poderia ser melhorado no Sistema de Indicadores <i>On-line</i> ?			

ANEXO 9: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AVALIAR O IMPACTO DAS AÇÕES DA ETAPA 3 NAS EMPRESAS PARTICIPANTES

Direcionado as pessoas envolvidas no projeto na empresa

A) Estrutura organizacional, sistema gerencial e cultura organizacional

1. *Estrutura Organizacional:*
 - Como está organizada a estrutura organizacional da empresa?
 - Como funciona a questão hierárquica da empresa? Como as decisões são tomadas?
2. *Sistema gerencial* (sistema de apoio à decisão desenvolvido especificamente para o nível gerencial):
 - Quais e como funcionam os mecanismos de controle, procedimentos padrão de operação, normas, regras, comunicação entre parceiros?
3. *Cultura Organizacional* (normas, valores e práticas que caracterizam uma empresa e tornam a única, envolve a política da empresa):
 - Quais são as normas, valores e práticas que estão implícitos e explícitos na organização?

B) Ambiente das Empresas

4. *Grau de explicitação do problema:*
 - Até o momento qual foi o problema identificado?
5. *Grau de envolvimento das pessoas:*
 - Quem está envolvido? De quais áreas? Qual é o nível de engajamento?
 - Como a diretoria está recebendo o projeto? Qual o nível de apoio e engajamento?
6. *Grau de disposição para mudanças:*
 - Quais foram as ações já planejadas?
 - Como a empresa está buscando implementar essas ações?
 - Comunicação e treinamento, experimentação, avaliação, revisão do sistema, novas ações.
 - Já obteve alguma mudança? Quais?
 - Que outras ações pretendem implementar?
 - Qual é o nível de disposição da empresa para fazer as mudanças com relação a esse tema?

- O que a empresa espera? Que tipo de mudanças? Em que nível?

C) Ambiente Colaborativo

7. Problema:

- Você considera que as empresas participantes têm um problema comum que esta sendo discutido?

D) Processo Colaborativo:

- Como as informações disponibilizadas no Clube de *Benchmarking* têm ajudado para uma decisão ou solução de um problema?
 - Quais são os meios mais eficazes para receber as informações dos indicadores e práticas?
 - Qual a opinião vocês sobre o desenvolvimento das reuniões este ano?
 - O que está funcionando?
 - O que não está funcionando?
 - O que vocês ganharam? O que vocês esperam ganhar? O que vocês esperavam ganhar?
 - Como você percebe a participação das outras empresas? Qual a influência da participação dessas empresas na sua participação?
- #### *8. Transferência do Conhecimento*
- Como as informações obtidas têm sido comunicadas para as demais pessoas interessadas na empresa?
 - Qual a dificuldade em adquirir as informações e transferir para a empresa?
 - Quais ações são realizadas em função das informações recebidas?
- #### *9. Membros*
- Qual a dificuldade de vocês (membros) em participarem do clube?
 - Que capacidades vocês acreditam que deveriam ter para terem mais sucesso neste trabalho?

ANEXO 10: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA INVESTIGAR O SISTEMA NACIONAL DE *BENCHMARKING* NA INDÚSTRIA CHILENA

Direcionado ao Coordenador do Programa

A) Desenho do Sistema

1. Qual é o **atual sistema** de indicadores utilizado?
2. Na sua opinião, esse sistema é **adequado às necessidades** das empresas? O que poderia ser melhorado?

B) Clube de *Benchmarking*

3. Como funciona atualmente o programa?
4. Como ocorrem as reuniões do Clube de *Benchmarking*?
 - Quais eram as atividades realizadas?
 - Quantas pessoas / empresas participavam?
 - Quais os tipos de informação eram compartilhadas?
5. Quais as principais razões para as empresas participarem do programa?
 - Como motivar as empresas a participar continuamente do programa?
 - Quais as iniciativas para incorporar novas empresas ao programa?

C) Coleta e Análise dos Dados

6. Como é controlada a qualidade das informações fornecidas pelas empresas em termos de padronização e confiabilidade?
 - Como é validada a informação? Existe algum tipo de auditoria nas empresas?
 - Quais as principais dificuldades na coleta de dados e sua análise?
7. Existem treinamentos visando a qualificar as empresas para a coleta e análise apropriadas?

D) Base de Dados e Sistema Computacional *On line*

8. Como o sistema funciona? Poderia me mostrar o funcionamento do software?
 - Quem é o responsável pela atualização e manutenção do sistema computacional e banco de dados?
 - Como a base de dados e o sistema computacional estão estruturados?

- Quais os tipos de dados são disponibilizados pela *web*?
- Quem os mantém financeiramente?

E) Desempenho do Programa de *Benchmarking*

9. Quais as principais dificuldades / benefícios do processo de *benchmarking* para o Programa e para as empresas e para o Setor da Construção?
 - Por que as empresas não enviam ou continua enviando os dados para o banco de dados do CDT?
 - O que poderia ser melhorado no programa?
 - Estão sendo planejadas algumas melhorias para o futuro?
10. Como é avaliada a eficácia (atinge as metas estabelecidas) do programa?

F) Percepção do CDT Quanto ao Uso dos Indicadores e Práticas pelas Empresas

11. Como foram identificadas as **melhores práticas**?
 - Quais foram as principais melhores práticas identificadas?
12. Foram identificadas **ações realizadas** pelas empresas devido às informações das práticas compartilhadas de outras empresas? Quais?
13. Foi identificado se a empresa **adquiriu conhecimento** através de uso de indicadores e práticas? Cite exemplos.
14. Foi observado **aprendizado das pessoas** através do uso dos indicadores e da aplicação de novas práticas? Cite exemplos.
 - Foram identificadas modificações para adaptar os indicadores e as práticas às necessidades do processo? Ou novos indicadores ou novas práticas foram incorporados? Cite exemplos.
 - Foram notadas mudanças de comportamento das pessoas ao longo do processo de implementação e uso? Cite exemplos.
15. Foram notadas **melhorias de desempenho nos processos ou na organização** ao longo da participação no projeto através dos resultados dos indicadores? Cite exemplos.
 - Foi observada mudança nos resultados dos indicadores ao longo do tempo? Cite ou mostre alguns resultados. Cite exemplos.

Direcionado ao coordenador do projeto na empresa

A) Informações Gerais da Empresa

1. Quantos anos têm a empresa?
2. Quais os tipos de obra que a empresa constrói?
3. Qual a metragem quadrada construída por ano?
4. Quais são os processos críticos da empresa e dos seus empreendimentos?

B) Sistema de Indicadores de Desempenho (Antes do Projeto)

5. A empresa coletava sistematicamente algum indicador antes da sua participação no Projeto? (citar exemplos)
 - Qual a razão para esses indicadores terem sido definidos? (sistema da qualidade, estratégias, processos críticos...)

C) Implementação do Sistema Nacional de *Benchmarking*

6. Quais dos indicadores propostos pelo Sistema Nacional de *Benchmarking* a empresa coleta ou coletou?
 - Quais desses indicadores estão ligados à estratégia da empresa, política ou missão?
 - Como ocorreu ou ocorre o processo de implementação dos indicadores na empresa?
 - Existe mais de uma pessoa engajada no projeto?
 - Como a empresa inseriu esses novos indicadores na sua rotina organizacional?
 - Aqueles já coletados pela empresa continuaram a serem coletados?
7. Como a diretoria recebeu o projeto?

D) Entendimento das informações (Criação de Conhecimento)

8. Como os resultados dos indicadores e práticas são ou eram disponibilizados para as empresas participantes (sistema computacional, reuniões entre empresas, relatórios setoriais, seminários)?
 - Quais foram os **meios mais eficazes** para receber as **informações** dos indicadores e práticas?
 - Foram realizadas reuniões entre o grupo de empresas para compartilhamento de resultados e práticas? Caso sim, quais eram as atividades realizadas? Quantas pessoas das empresas participam?
9. Quais os tipos de informações que eram compartilhadas no Clube de *Benchmarking* (ex.: informações sobre métodos de planejamento, *lay out* de canteiro, métodos de processamento de informações)?
10. Cite os indicadores que a empresa teve mais interesse em receber informações para a sua comparação.
11. Cite as principais práticas adotadas por outras empresas que a empresa teve interesse em conhecer.

E) Distribuição das Informações (Conhecimento)

12. Como as informações obtidas (nas reuniões de compartilhamento de práticas e resultados, sistema computacional e relatórios) eram distribuídas para as demais pessoas interessadas na empresa?
 - Quais os **mecanismos utilizados** para distribuição das informações?
 - Existiam reuniões para discussão das informações dos resultados dos indicadores e as práticas identificadas? Caso sim, qual a frequência?

- Quem eram as **pessoas mais interessadas** em receber as informações dos indicadores na empresas? A diretoria recebia essas informações?
13. Quais decisões eram tomadas nessas reuniões? Eram realizados planos de ação?

F) Uso do Conhecimento

14. A empresa descobriu alguma prática interessante entre as empresas? Cite uma prática que achou interessante e buscou aplicar em seu contexto.
15. Foram identificadas ações realizadas pelas empresas devido às informações das práticas compartilhadas de outras empresas? Quais?
16. Foi identificado se a empresa adquiriu conhecimento através de uso de indicadores e práticas? Cite exemplos.
17. Foi observado aprendizado das pessoas através do uso dos indicadores e da aplicação de novas práticas? Cite exemplos.
- Foram identificadas **modificações para adaptar** os indicadores e as práticas às **necessidades do processo**? Ou novos indicadores ou novas práticas foram incorporados? Cite exemplos.
 - Foram notadas **mudanças de comportamento das pessoas** ao longo do processo de implementação e uso? Cite exemplos.
 - Existem oportunidades de uma **reflexão coletiva (feedback)** sobre os resultados dos indicadores e práticas entre o time de *benchmarking* e toda a organização?
18. Como a empresa usa ou usou as informações dos indicadores para melhorar o desempenho da empresa?
19. Qual foi a melhoria de desempenho de processos ou organizacional mais significativa identificada na empresa ao longo da participação no projeto?
- Foi observada mudança nos resultados dos indicadores ao longo do tempo? Cite ou mostre alguns resultados e as meta da empresa para esses indicadores.

G) Eficácia do Programa

20. Quais os principais benefícios / dificuldades para empresa e para Setor da Construção devido ao programa?
21. Por que a empresa não envia ou continua enviando os dados para o banco de dados do CDT?
22. Que sugestões teriam para melhorar o sistema de indicadores e a continuidade do Programa?

Direcionado à diretoria da empresa

23. Quais critérios a empresa considera importante para ser competitiva? Ex.: qualidade, atendimento ao prazo, inovação, flexibilidade. O que a empresa acredita que deveria ser realizado para ser mais competitiva?
24. Qual foi o papel da diretoria na implementação do projeto na empresa?
25. Quais as principais informações que a diretoria recebia?
- Essas informações foram utilizadas para **tomada de decisão**? Como?

26. Foi observado aprendizado das pessoas através do uso dos indicadores e da aplicação de novas práticas? Cite exemplos.
27. Qual foi a melhoria de desempenho de processo ou organização mais significativa identificada na empresa ao longo da participação no projeto?
28. Quais os principais benefícios / dificuldades para a empresa e para Setor da Construção devido ao programa?
29. Por que a empresa não envia ou continua enviando os dados para o banco de dados do CDT?
30. Que sugestões teriam para melhorar o sistema de indicadores e a continuidade do Programa?

ANEXO 11: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA INVESTIGAR O *CONSTRUCTING EXCELLENCE PROGRAM*

Direcionado ao Coordenador do Clube

1. Escopo e Estrutura do Clube

1. Por quanto tempo você está coordenado o Clube?
2. Como o Clube está estruturado (frequência, atividades, quantas empresas estão envolvidas, tipos de práticas compartilhadas)?
3. Quais as principais razões para fazer parte do Clube?

2. Intensidade da Colaboração

4. Como ocorrem as trocas de práticas (mecanismos de interação, estratégias para promover as trocas, dificuldades)?
5. Qual o nível de envolvimento dos membros participantes? É coletada alguma medida deste engajamento, tais como presença, número de intervenção em cada reunião?

3. Benefícios Percebidos

6. Que tipo de benefício as empresas percebem devido a colaboração? Estes aspectos estão sendo medidos?

Envolvimento das Empresas

4. Perfil das Empresas

7. Qual o perfil das empresas envolvidas?
8. Qual o estágio de desenvolvimento das empresas participantes no início do projeto, do ponto de vista do foco das práticas em discussão?

5. Perfil dos Gerentes Participantes

9. Qual é o perfil dos gerentes participantes (função na empresa)?

10. Que tipo de conhecimento prévio estes gerentes tem do ponto de vista do foco de discussão das práticas?
11. Qual o nível de autonomia dos gerentes para disseminar os conhecimentos adquiridos?
12. A alta direção está envolvida? Que tipo de envolvimento?
13. Como o conhecimento adquirido pelos membros no Clube tem sido disseminado, adaptado e usado nas empresas? Quais evidências?

6. Impactos do Programa nas Empresas

14. Que tipo de melhoria tem sido observada ou medida na empresa como resultado do programa?
15. Quais as principais dificuldades para as empresas implementarem ou usarem as práticas discutidas no Clube?

7. Eficácia do Programa

16. Quais as principais dificuldades para o Programa e para as empresas?
17. Como avaliar a eficácia do programa de *benchmarking*?
18. O que poderia ser melhorado no programa? Estas melhorias estão sendo planejadas?
19. Como manter as empresas motivadas a participar continuamente no programa?

ANEXO 12: LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES NO LIVERPOOL BEST PRACTICE CLUB

Nome da Empresa: _____

Nome do Gerente: _____

Função na Empresa: _____

Contato: _____

1) Por quanto tempo sua empresa está participando do Clube de Melhores Práticas?

--

2) Quantos eventos do Clube de Melhores Práticas sua empresa participou no último ano?

--

3) Quais os benefícios em participar do Clube de Melhores Práticas (cite pelo menos cinco razões, quando for apropriado)?

4) Sua empresa conseguiu utilizar internamente algumas destas informações/conhecimento adquirido no Clube? Caso afirmativo, cite alguns exemplos.

5) Has participation in the Best Practice Club benefited at you personally? If yes, how?

6) Quais as dificuldades em participar desta iniciativa? Você teria alguma sugestão de melhoria?

ANEXO 13: EXEMPLO DE PROCEDIMENTO DO SISTEMA DE INDICADORES PARA BENCHMARKING NA CONSTRUÇÃO CIVIL

DESVIO DE CUSTO DA OBRA

■ Objetivo

Avaliar o desempenho da obra finalizada, através da relação entre o custo orçado e o custo efetivo.

■ Roteiro para Cálculo

Para possibilitar esse cálculo, é necessário que a empresa realize um controle sistemático dos custos ao longo da obra, calculando-se, por exemplo, o desvio de custo mensal ou outros indicadores parciais de custo.

Esse cálculo deve ser realizado pela gerência da obra ou pelo setor de orçamentos da empresa.

■ Fórmula

$$DC = \frac{C_{real} - C_{orçado}}{C_{orçado}} \times 100$$

Variáveis	Critérios
$C_{orçado}$ (R\$)	Custo orçado; considera-se o custo dos serviços e materiais obtido a partir do orçamento discriminado da obra, excluído o BDI.
C_{real} (R\$)	Custo real; considera-se o custo real de serviços e materiais incorridos na obra. Para o cálculo de custo real e custo orçado, podem ser incluídos orçamentos aditivos realizados ao longo da obra.

■ Diretrizes para Análise

O resultado deste indicador indica se a obra tem custos acima (quando o resultado for positivo) ou abaixo (quando o resultado for negativo) em relação ao planejado. Esse indicador deve ser analisado em conjunto com os indicadores de custo parciais da obra.

A análise do indicador, em geral, deve ser realizada tanto pela gerência da obra quanto pela diretoria da empresa.

Unidade de Análise	Periodicidade de Coleta na Empresa	Periodicidade de Envio ao Banco de Dados
Por obra	Uma vez ao término da obra	Envio ao término da obra